



LE NATURALISTE

REVUE ILLUSTRÉE

DES SCIENCES NATURELLES





PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Émile DEYROLLE, Directeur-Gérant. — **Paul GROULT**, Secrétaire de la Rédaction.

12e Année — 2e Série.

ABONNEMENT ANNUEL

PAYABLE EN UN MANDAT A L'ORDRE DU DIRECTEUR

Les abonnements partent du 1er janvier ou du 1er juillet

France	10 »	Pays compris dans l'Union postale	11 »
Algérie	10 »	Tous les autres pays	12 50

PARIS

BUREAUX DU JOURNAL

46, RUE DU BAC, 46

1890

12 ANNÉE 2e SÉRIE — N° 68 1er JANVIER 1890

LE NATURALISTE

REVUE ILLUSTRÉE

DES SCIENCES NATURELLES

L'ESTURGEON

L'Esturgeon est l'unique représentant européen d'un groupe de poissons autrefois prépondérant et aujourd'hui presque éteint, celui des Ganoïdes. Comme la plupart des animaux de ce groupe, il présente des caractères mixtes qui rappelent les Sélaciens d'un côté et de l'autre les poissons osseux. Il a comme les Sélaciens la queue franchement *hétérocerque* (1), la bouche ventrale par rapport au museau, le squelette cartilagineux et la corde dorsale persistante, des rangées de valvules dans le bulbe aortique, une valvule spirale dans l'intestin, deux pores abdominaux qui occupent les côtés de l'anus et font communiquer la cavité du corps avec l'extérieur, enfin un chiasma des nerfs optiques et deux évents en arrière des yeux. Il se rapproche des poissons osseux par la présence d'une vessie natatoire et par la structure de l'appareil branchial, encore qu'il n'ait pas de rayons branchiostèges pour fermer les ouïes et qu'on puisse observer une branchie accessoire à la racine de l'opercule.

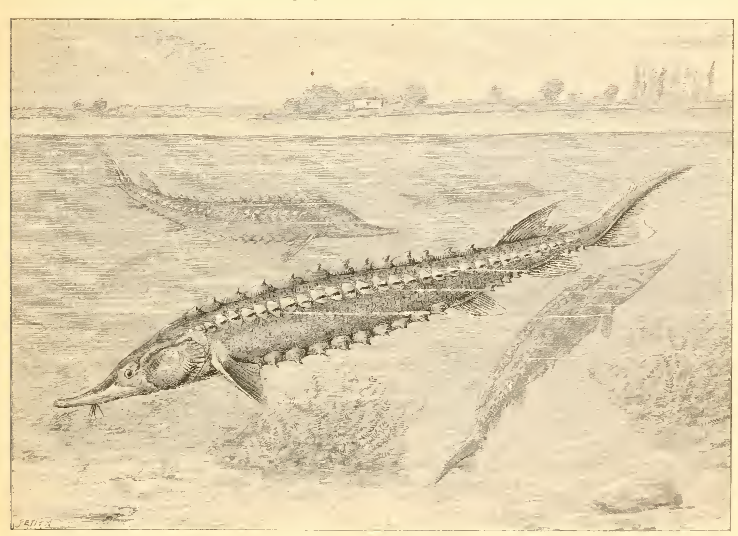


Fig. 1. — L'Esturgeon.

D'ailleurs l'Esturgeon a ses caractères propres qui permettent de le reconnaître avec la plus grande facilité. Quoique Ganoïde, son corps n'est pas revêtu des écailles

(1) On dit que la queue des poissons est hétérocerque quand la colonne vertébrale se prolonge dans la moitié supérieure de la nageoire caudale; cette moitié prend alors un plus grand développement que l'autre et la nageoire devient asymétrique.

quadrangulaires et émaillées des autres poissons de ce groupe; la peau est couverte de petites scutelles épineuses qui rendent la peau rude et assez semblable à celle des roussettes et des requins, en outre et c'est en cela que l'Esturgeon possède une physionomie propre, le corps a sensiblement la forme d'une longue pyramide à cinq pans dont chaque angle est protégé par une rangée de gros écussons osseux. Le crâne est cartilagineux, mais la tête est protégée par de puissantes plaques osseuses; on trouve des *fulcres* (1) sur le bord antérieur de la nageoire caudale, la corde dorsale persiste tout entière sans développer de cartilages dans son enveloppe et sans se segmenter en vertèbres dictinctes, les arcs vertébraux sont cartilagineux, la vessie natatoire communique avec l'estomac qui décrit un tour complet, enfin les appendices pyloriques sont agglomérés entre eux et réunis en une masse qu'on a souvent prise pour un pancréas.

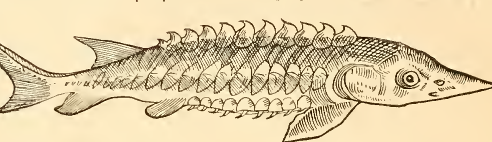
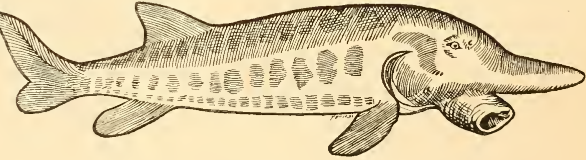


Fig. 2. — *Sturio* en latin ; *Esturgeon* en françois (fac-simile d'une vieille gravure de Pierre Belon).

L'Esturgeon se fait remarquer par son museau allongé et en forme de boutoir; « il ha, dit Pierre Belon, moult petits yeulx, comme ont les pourceaulx », et des narines à deux orifices au devant des yeux. Sur la face inférieure du museau pendent quatre barbillons tactiles que certains considèrent à tort comme des filaments pêcheurs destinés à attirer les petits poissons; en arrière des barbillons et par conséquent fort loin de la pointe du boutoir, se trouve la bouche encadrée par des mâchoires presque toujours cartilagineuses; elle est protractile et c'est sans doute à cette propriété qu'on doit attribuer, comme une exagération, le singulier tube buccal représenté par Pierre Belon dans la figure 3. Du reste le même naturaliste paraît avoir étudié le régime de l'animal qui nous occupe : « Il n'ha aucunes dents : parquoy il n'est mal aisé croire qu'il ne mange rien, que ce qu'il trouve d'uligineux et de fangeux au fond de l'eau, fouissant le bourbier de sa fluste (son boutoir), à la manière du rouget barbu. Aussi ne lui touve-t-on iamais rien de solide en son estomach, ains telle chose qui resemble à la glaire. » C'est pour recueillir les vers, les mollusques, les larves et les débris des végétaux que l'esturgeon fouille ainsi la vase, mais il réclame une nourriture plus substantielle; la musculature puissante de sa bouche protractile lui permet de retenir et de happer au passage divers poissons de moyenne taille, les maquereaux, les harengs, les gades et, quand il vit dans l'eau douce, les jeunes saumons et les cyprins.



Adano : Attilus en latin (fac-simile d'une vieille gravure de Pierre Belon).

Les Esturgeons sont localisés dans la zone tempérée de notre hémisphère et surtout dans la région la plus froide de cette zone; c'est pourquoi ils abondent particulièrement en Europe dans la mer Caspienne, dans la mer d'Azow et dans la mer Noire. On en trouve aussi, mais en moins grand nombre, sur les côtes européennes de la Méditerranée, de l'Atlantique, de la Mer du Nord et de la Baltique; en Amérique ils s'étendent à l'est depuis le Mississipi jusqu'au niveau du lac Winnipeg, à l'ouest depuis la Californie jusqu'à la hauteur du même lac; ils occupent une position analogue sur la côte orientale de l'Asie, mais ils remontent jusque sur les côtes septentrionales de la Sibérie. Inutile d'ajouter qu'on peut les rencontrer à certaines époques dans les cours d'eau tributaires de ces mers.

On compte vingt espèces d'Esturgeons dans les mers du globe (Günther) mais quatre espèces seulement se trouvent représentées dans les eaux européennes; ce sont l'*Esturgeon commun*, le *grand Esturgeon*, le *Sterlet* et l'*Esturgeon étoilé*.

L'*Esturgeon commun* (*Accipenser sturio*) (fig. 1 et 2) est de beaucoup le plus répandu et c'est le seul qu'on rencontre en France. On le reconnaît à la disposition en quinconce de ses scutelles, à l'épine centrale de ses écussons dorsaux et à la très large échancrure de sa lèvre inférieure. On le rencontre dans toutes les mers d'Europe et dans tous leurs affluents jusqu'à la Baltique, il est commun dans la Caspienne et il s'étend dans l'Océan Atlantique sur les côtes des Etats-Unis et du Canada. Il remonte le Rhône et la Saône jusque dans le Doubs, il est plus commun dans la Garonne, on le rencontre aussi dans la Loire et on l'a trouvé dans la Seine jusqu'à Paris et dans la Moselle jusqu'à Sierck. Chez nous il paraît avoir été plus abondant autrefois qu'aujourd'hui; sa pêche se faisait très régulièrement dans le Rhône et dans la Garonne et on le vendait un sou la livre en Provence vers le milieu du XVIe siècle. L'Esturgeon commun remonte les fleuves du mois de mars au mois de mai et il reste dans les eaux douces jusqu'à l'entrée de l'hiver. Il peut atteindre d'assez grandes dimensions : « Ceulx qu'on prend en Loire, dit Belon, croissent quel-

(1) On désigne sous le nom de fulcres des écailles osseuses qui sont disposées en chevrons sur le bord antérieur des nageoires impaires. D'après Jean Muller « tout poisson qui possède des fulcres sur le bord antérieur d'une ou plusieurs nageoires est un ganoïde ».

quefois jusques à avoir trois aulnes de long, comme jadis en fut présenté un au feu roy François, restaurateur des lettres, qui avait dixhuict pieds de long, estant icelui à Montargis. » Les Esturgeons de cette taille sont assez communs, mais on en trouve en Norwège, paraît-il, qui atteignent le poids énorme de 1000 livres.

Le *grand Esturgeon* (*Accipenser huso*), désigné aussi sous le nom d'Ichthyocolle, de *Hausen*, de *Béluga* ressemble assez à l'Esturgeon commun mais ses scutelles sont disposées sans ordre et ses écussons présentent des dimensions moindres ou tombent même dans la vieillesse. L'*Adano* de Bierre Belon (fig. 3) n'est très probablement qu'un Huso âgé. Le grand Esturgeon habite en grand nombre toutes les mers de la Russie méridionale; on le pêche surtout dans le Volga, dans le Don et dans le Danube, il s'avance parfois dans l'Adriatique et on a pu en capturer quelques-uns jusque dans le Pô. Il remonte les fleuves avant la fin de l'hiver quand ils sont recouverts de glace, et il paraît redescendre dans la mer aussitôt qu'il a frayé. Pendant la saison des grands froids, les individus se réunissent par troupes et se cachent à demi dans la vase du fond. C'est un poisson plus grand encore que l'Esturgeon commun, on en a pêché qui mesuraient 9 mètres et pesaient 2.800 livres.

Comme les Saumons, les Anguilles et les Aloses, l'Esturgeon quitte la mer à l'époque du frai et remonte dans les fleuves. C'est au printemps et parfois même un peu avant cette époque qu'il commence ses migrations; il se trouve alors en légions nombreuses dans les cours d'eau de la Russie et notamment dans ceux qui versent leurs eaux dans la Spienne et dans la mer Noire. Ces migrations ne sont pas nécessaires à l'existence des individus, mais elles paraissent être indispensables à la reproduction de l'espèce. « Vers la fin de son règne, dit M. Sauvage, Frédéric-le-Grand fit transporter de ces animaux dans un lac d'eau douce de Poméranie, le Gorland-See; en 1886 les Esturgeons vivaient encore, mais ne s'étaient pas reproduits, la vie alternative dans l'eau salée et dans l'eau douce étant indispensable à ces animaux. » Mais il n'en est pas toujours ainsi : « En Amérique, fait observer Duméril, les grands lacs du Canada sont également habités par ces poissons qui n'y sont pas aussi nombreux que dans la Russie méridionale et offrent cette particularité que, laissant les lacs pour les rivières à la saison du frai, ils ne fréquentent jamais les eaux salées. » D'où l'on peut conclure que les migrations dans un cours d'eau sont nécessaires à la reproduction des individus, qu'elles s'effectuent à partir de la mer ou d'un lac d'eau douce.

Les œufs de l'Esturgeon sont très petits et forment des masses énormes à l'intérieur de la femelle; un seul individu, d'après Günther, peut en donner jusqu'à trois millions par an. De là une multiplication très rapide et une grande abondance de ces poissons dans les eaux de la Russie méridionale, qu'ils paraissent habiter de préférence à toute autre. Les jeunes descendent immédiatement dans la mer et ne remontent dans les eaux douces que pour frayer; leur croissance est peut-être moins rapide qu'on ne le suppose ordinairement, car il faut tenir compte de la très grande longévité de l'animal. Quoi qu'il en soit, l'Esturgeon finit par atteindre des proportions considérables et par devenir le plus grand poisson des fleuves d'Europe; Pallas rapporte que certains Esturgeons huso peuvent atteindre 40 pieds de longueur et un poids de 2,800 livres.

Le *Sterlet* (*Accipenser ruthenus*) a le boutoir très allongé et les barbillons frangés; il est dépourvu de scutelles étoilées et l'épine des écussons dorsaux, au lieu d'occuper le centre, se trouve rejetée en arrière; du reste, la lèvre inférieure est échancrée comme dans l'Esturgeon commun. Il fréquente les mêmes eaux que l'espèce précédente, mais il ne paraît pas pénétrer dans la Méditerranée; il se répand au nord dans l'Océan polaire, et peut-être dans la mer Baltique, mais on le pêche surtout dans le Volga. Il dépasse rarement 6 pieds et ne pèse guère plus de 10 kilogrammes. C'est le plus fin et le plus délicat de tous les poissons de la Russie.

L'*Esturgeon étoilé* (*Accipenser stellatus*) ressemble beaucoup au sterlet dont il a très sensiblement la taille; ses épines sont situées sur le bord postérieur des écussons dorsaux, mais ses scutelles étoilées sont très nombreuses et le boutoir se recourbe et s'élargit un peu à son extrémité. « Cette espèce, disait Cloquet vers 1820, remonte vers le commencement du printemps dans le Danube et les autres fleuves qui se jettent dans la mer Noire et dans la mer Caspienne. On en prend dans les lieux que nous avons énumérés pour le grand esturgeon et pour le sterlet... 1,345,000 individus, ce qui donne, au prix le plus bas possible, un produit de 921,310 roubles annuellement. » La pêche du Sterlet donnait à la même époque un rendement de 497,545 roubles et celle du grand esturgeon, 341,535.

L'Esturgeon est un poisson de grand rapport; chez nous, on l'envoie dans les villes où on le débite à l'état frais, mais en Russie où il abonde, on en tire un plus grand parti; la chair se mange fraîche ou salée, la colonne vertébrale se fait cuire dans l'eau, les œufs salés et préparés d'une manière spéciale constituent le *caviar*, enfin le feuillet interne de la vessie natatoire fournit la colle de poisson.

E. B.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(*Suite*)

Bellis Bernardi Boissier et Reuter *Pugillus plantarum novarum Africæ borealis Hispaniæque australis*, p. 56. — *Exsicc.* : Kralik *Pl. Corses*, n° 639 (*sub nom. Bellii nivalis*). — *Plante naine* (1-6 centimètres) *vivace*. *Rhizhôme* court, oblique, émettant des fibres grêles. *Feuilles toutes radicales*, atténuées en pétiole plus long que le limbe obovale spatulé, très obtuses, uninervées, *glabres* sur les pages et munies de quelques cils aux bords, entières ou lâchement dentées à dents arrondies. Scapes uniflores, pubescents ou presque velus, ordinairement 1-3 fois plus longs que les feuilles mais parfois à peine plus longs qu'elles. Involucre des *calathides petites à folioles noirâtres*, *glabres* ou quelques-unes un peu hérissées, *ovales*, *obtuses*. Fleurs ligulées relativement peu nombreuses, blanches ou rosées, 1-2 plus longues que le péricline. *Achaines* comprimés, *glabres*, dépourvus d'aigrette. — Port du *Bellis annua*. — Juillet-août.

Hab. — Hautes montagnes de la CORSE : *mont*

Rotondo (Bernard) : prairies humides au lac de Melo, vers 1.800 m. (*herb.* P., Burnouf). prés marécageux au lac d'Argentü (*herb.* R., Levier) ; *mont Renoso :* pâturages des Pozzi (*herb.* R., Kralik).

Diffère du *B. annua* L. par sa racine vivace, sa tige non feuillée, simple; du *B. perennis* L. par ses dimensions bien plus réduites, son rhizôme, les feuilles non pubescentes ou velues, les folioles du péricline ovales (et non linéaires-lancéolées), les achaînes glabres. — Le *B. Bernardi* a presque absolument l'aspect du *Bellium nivale* Req., qui croît avec lui sur le mont Rotondo et pour lequel l'ont pris Bernard et M. Kralik, mais le *Bellium nivale* se reconnaît facilement par les achaînes à 4 poils et autant d'écailles.

Erigeron frigidum Boissier *ap.* de Candolle *Prodromus systematis universalis regni vegetalis*, VII, p. 274 ; Boiss. *Voy. bot. Esp.*, p. 302, tab. 89, Willk. et Lge *Prodr. fl. Hisp.*, II, p. 33 ; non Wedd. ; *Aster alpinus* var *hispida* Lag et Rod. *Anal. cienc.*, V, p. 287 — *Plante naine* (3-10 centim.), *formant d'épais gazons.* Souche vivace émettant plusieurs tiges. *Feuilles* presque toutes radicales, les *inférieures* pétiolées, spatulées ou obovales, *très obtuses*, ciliées, à pubescence blanchâtre souvent dense ou glabrescentes ; *feuilles caulinaires* sessiles, *velues*, lancéolées; les supérieures linéaires. *Calathide toujours unique*, solitaire au sommet de la tige. *Péricline non glanduleux, très laineux*, à folioles peu inégales, lancéolées, aiguës, noirâtres au sommet. Réceptacle nu. *Fleurs de la circonférence à languette large*, d'un violet vif, *une fois plus longue que les fleurs du centre*, jaunes; *fleurs femelles toutes ligulées. Achaînes* comprimés, couverts de poils apprimés, *surmontés d'une aigrette d'un beau blanc égalant le double de leur longueur.* — Juillet-août.

Hab. — Pyrénées-Orientales : *éboulis alpins du sommet de la vallée de Carença près des lacs* (*herb.* R., Gaston Gautier).

Aire géographique. — Espagne : *Pyrénées-orientales : Sierra Nevada.*

L'*E. frigidum* se sépare : de l'*E. uniflorum* L. par les languettes des fleurs de la circonférence larges, rayonnantes, une fois plus longues que celles du disque, l'aigrette blanche égalant le double de la longueur de l'achaîne; de l'*E. alpinum* L. par ses tiges toujours monocéphales, les feuilles inférieures non mucronulées, les fleurs femelles ligulées; de tous deux par les épais gazons qu'il forme et l'abondance des poils laineux couvrant le péricline.

(A suivre.)

G. Rouy

LA SÉLECTION ARTIFICIELLE

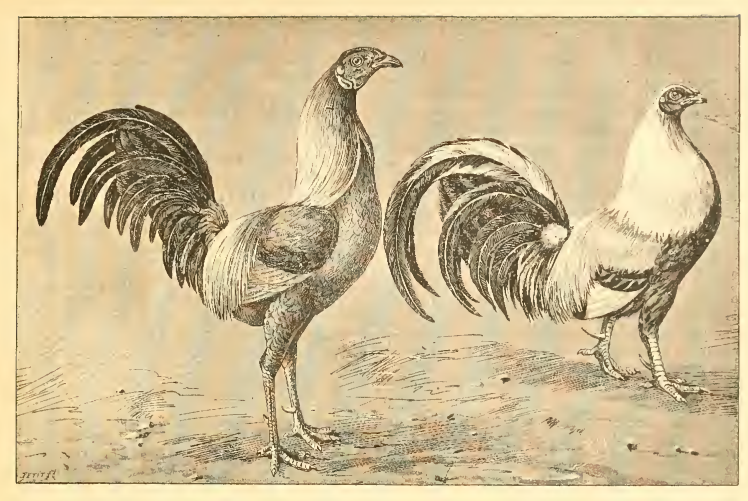
Darwin dans son immortel ouvrage l'*Origine des espèces* a posé les bases de cette merveilleuse doctrine du transformisme généralement adoptée par tous les naturalistes. Sans aborder l'étude de cette théorie puisque tel n'est pas le but de cette note, nous rappellerons seulement pour mémoire qu'elle assigne comme cause au transformisme la lutte pour l'existence et la sélection naturelle. Les modifications qui se produisent chez les animaux et chez les plantes ne cessent d'agir constamment, mais d'une façon imperceptible, inappréciable pour nous; ce n'est qu'après de longues périodes de temps qu'il est possible de constater ces modifications. L'étude de la paléontologie permet de se rendre compte des diverses transformations qu'a subies tel ou tel animal avant d'arriver à son état actuel.

La sélection artificielle, au contraire, est un transformisme expérimental fait par la main de l'homme; elle permet d'obtenir, en abrégeant considérablement la durée du temps des transformations, presque sous nos yeux pour ainsi dire, des races, des espèces, grâce à un choix méthodique et raisonné des reproducteurs, on peut ainsi modifier un animal ou une plante d'après un type idéal désigné à l'avance, au point d'arriver, en un temps très court, à une espèce ou une race qui, à première vue, n'a que peu ou point de ressemblance avec le type primitif.

Il est facile de se rendre compte de ce fait en examinant les deux gravures ci-contre, du coq de combat anglais, montrant ce qu'il était, ce qu'il est devenu, ce qu'il est actuellement et ce qu'il doit devenir, car il paraît qu'il n'a pas encore atteint le type idéal! Comparons seulement le type antique et le type actuel ; quelle différence réalisée en peu de temps, quelques années seulement. Le type qu'on se propose d'atteindre n'est évidemment pas agréable à l'œil, mais le but des expérimentateurs transformistes, lisez éleveurs, n'a rien à faire dans ce présent cas avec l'élégance des formes ou la beauté du plumage.

Revenons à nos deux gravures :

Dans la première, à droite, nous voyons ce que fut cette race du coq de combat : tête crochue, gros bec courbé de faucon, bas de terre, se tenant longtemps avec mesure et frappant sûrement. La couleur variait, mais le poitrail était toujours foncé, noir rouge, brun rouge. Les ailes de canard étaient au contraire de couleur claire. Mais pour éviter une détérioration dans le courage, qui était la qualité essentielle de l'espèce, on pratiquait de nombreux croisements qui n'étaient pas toujours heureux au point de vue du vêtement. La seconde figure représente ce qu'elle est devenue, et c'est le type qui est adopté le plus communément en Flandres, avec l'ancien, qui ressemble à un coq de basse-cour dont on aurait coupé la crête. Les gens du peuple passionnés pour les combats de ce genre recherchent plus l'ardeur guerrière chez leurs animaux que la pureté des formes et l'élégance du plumage. Il n'en est pas de même dans les expositions, et la deuxième gravure nous présente, en commençant par la gauche, le perfectionnement auquel les vrais amateurs ont amené le combattant. Tout, dans cette sélection, a été combiné pour la lutte. Il ne reste ni graisse, ni corpulence inutiles, ni ampleur exagérée de la queue. La taille est plus élevée, l'ossature est néanmoins forte et nerveuse, tel qu'il est et quoiqu'il semble parfait, ce type ne satisfait pas les passionnés de cette race et la quatrième figure nous montre le combattant de l'avenir. Ne sera-ce pas le cas de dire que l'excès des



Ce qu'il est devenu. Ce qu'il était.

Ce qu'il est actuellement. Ce qu'il doit devenir.

LE COQ DE COMBAT ANGLAIS.

qualités est un défaut. Cette taille si élevée sera peut-être appréciée dans les concours, sera-t-elle avantageuse sur le terrain? La pratique tranchera la question.

On a vainement essayé d'interdire les combats de coqs, et l'application de la loi a suscité bien des difficultés. En Belgique, où on se pique de respecter les arrêtés royaux, les combats de coqs sont tout à fait proscrits, mais les Belges et leurs combattants forment la majeure partie des acteurs qui défrayent les représentations données chaque dimanche, dans tous les villages du département du Nord, où les municipalités ont pris le parti de fermer les yeux. La Société protectrice des animaux, elle-même, a renoncé à protéger les coqs.

L'ancêtre du coq de combat primitif semble être le coq bankiva. Charles Darwin dit que « l'extrême ressemblance qui existe au point de vue de la couleur, de la conformation générale et surtout de la voix entre le coq bankiva et le coq de combat anglais; la fécondité des croisements, autant qu'on a pu la vérifier; la facilité de l'apprivoisement de l'espèce sauvage et ses variations dans cet état autorisent certainement à considérer le *Gallus Bankiva* comme la souche primitive et l'ancêtre de la forme la plus typique de nos races domestiques : le coq de combat. »

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Automeris Jivaros n. sp. — Ailes supérieures brun roux, plus claires dans la partie extérieure, au delà de la ligne ordinaire qui se termine un peu avant l'apex. L'extrabasilaire est sinuée, et entre les deux lignes se voit la tache discoïdale usuelle. Deux touffes de poils blancs à la naissance des ailes.

Inférieures avec le centre jaune, la base et le bord abdominal garnis de poils noirâtres longs et épais : un œil discoïdal noir à centre violet éclairé par une strie blanche accompagnée d'atomes de même couleur; en arrière de l'œil, une raie noire semi-circulaire et légèrement ondulée; tout le bord extérieur brun roux pâle divisé par une raie plus obscure et ondulée qui accompagne la raie noire.

Dessous des quatre ailes brun-rosé uniforme, les dessins du dessus paraissant par transparence. Aux supérieures un œil noir pupillé de blanc.

Antennes jaunâtres, tête et thorax couverts de poils brun roux épais, dessus de l'abdomen noir, anus garni de poils brun rosé ainsi que le dessous du corps, pattes velues.

Un ♂ de Zamora mars 1886.

Cette espèce a le port et la taille d'Automeris Boucardi Druce (Biologia Cent. Am. Heterocera planche 17 fig. 5 ♂) mais elle s'en distingue par sa teinte générale plus grise, l'œil des inférieures plus arrondi les lignes de ces mêmes ailes ondulées, enfin par la villosité noire et non rouge-brun du bord abdominal des secondes ailes.

Acidalia quinquelineata n. sp. — 28 millimètres. Dessus des quatre ailes olive avec le centre brun rouge. Les supérieures sont traversées par cinq raies irrégulières d'un brun vineux qui, toutes, partent du bord interne mais n'atteignent pas la côte. Les inférieures ont une première raie à la base même de l'aile, puis trois autres arrondies et bien distinctes, enfin un exemplaire en indique une cinquième, marginale, qui manque dans huit des neuf spécimens que j'ai sous les yeux. Cette espèce semble d'ailleurs varier beaucoup et il n'est pas deux spécimens identiques. Dans la plupart des individus les raies sont indistinctes et se perdent dans la couleur du fond. Généralement ces raies sont d'un brun vineux foncé mais parfois leur teinte est rouge brique et même rouge verdâtre. Ailes supérieures marquées d'un point cellulaire vineux, parfois peu distinct.

Le dessous des quatre ailes est luisant et uni, gris clair entouré dans les supérieures d'une bande rose pâle s'élargissant vers l'apex, aux inférieures d'un liseré rosé le long du bord externe. Dans plusieurs exemplaires la teinte rosée est remplacée par une teinte gris d'argent, claire et brillante. Frange grise et brillante.

Neuf exemplaires dont six de la vallée de la Zamora, mai et août 1886 et trois de Palanda, août 1886.

P. Dognin.

INFLUENCE DES MICROBES
SUR L'ORGANISME HUMAIN

La science, qui suit dans sa course vertigineuse le tourbillon des événements, est aussi versatile et aussi imprévue. Que de préparations chimiques disparues avec le feu grégeois, que de moyens mécaniques se sont enfouis sous le pied résistant des pyramides, que d'observations intéressantes de tous les grands phénomènes de la nature ont suivi dans l'éternel oubli la poussière des observateurs.

Un demi-siècle s'est à peine écoulé et les atomes crochus des anciens philosophes, dont on riait alors, viennent de faire brusquement leur apparition sous une nouvelle forme. C'est, en effet, dans les cellules que le savant de nos jours cherche avec ténacité et par des observations directes la découverte du phénomène vital. C'est aux microbes que le médecin assigne la cause de toutes les maladies depuis la congestion cérébrale, jusqu'aux flatuosités intestinales.

A l'apparition de la microbiomanie, je me suis trouvé un des premiers sur la brèche et j'ai failli être victime de mon audace pour m'être permis, en 1862, d'inscrire sur le drapeau, que j'étalais au grand jour, que l'on devait attribuer à des organismes vivants la virulence de certains liquides. Quoique la lutte pour la vie m'ait obligé de poser les armes, je n'en ai pas moins suivi avec intérêt cette phalange de savants dont bon nombre font l'illustration et la gloire de la France dans leur course rapide à travers la vaste arène des études modernes.

Aujourd'hui, rendu à l'indépendance, qu'il me soit permis, en modeste soldat, de suivre à pas lents cette troupe aguerrie qui, dans son entraînement et pour arriver plus vite au but, saute bien souvent par-dessus les précipices sans en sonder la profondeur.

On a, en poésie, comparé la science à une terre déserte; aussi faut-il éviter le mirage, qui sans cesse attire et qui fuit encore à vos yeux trompés lorsque, haletant et épuisé, le lourd manteau de la fatigue vous met dans l'impossibilité de le poursuivre. Que de savants entraînés par cet amour de l'inconnu se sont avancés sans laisser derrière eux de traces de leur passage ou sont retournés au toit de leurs ancêtres après plusieurs années d'une course infructueuse.

N'est-ce pas là le fait d'un grand nombre d'observateurs de notre époque qui, après avoir expliqué par la présence du microbe l'action des virus, blostèmes, miasmes, etc., en sont arrivés à remplacer ces mots vides de sens par des mots qui n'en ont pas davantage, tels que diastases, ptomaïnes, etc. Les mots sont changés, j'en conviens, mais l'idée reste toujours la même, entourée de la même obscurité.

A côté de ces innovateurs d'un nouveau genre se trouve, heureusement pour la science, des hommes qui, par l'observation et des expériences mille fois rappelées, ont démontré d'une façon irréfutable que bien des maladies, telles que le charbon, le choléra des

poules, la phtisie, la rage, etc., étaient engendrées par un microbe spécial pour chacune d'elles.

Lorsque sur un sujet atteint d'une de ces maladies, on prend des microbes et qu'après les avoir isolés, on les cultive sur une plaque de gélatine ou toute autre substance, si on arrive en inoculant le produit d'une de ces cultures à reproduire sur les sujets inoculés la même maladie que celle des sujets qui en ont fourni les germes, ne faut-il pas être envahi par l'esprit de contradiction pour ne pas se rendre à l'évidence, et nier que le microbe ne soit pas la cause directe des affections qu'il engendre.

Ce fait acquis, à nous d'aborder l'action du microbe sur l'organisme. Je crois utile, sans entrer dans des détails,que l'on pourra trouver dans les nombreux travaux publiés sur les microbes, de donner une idée générale de ces êtres cellulaires dont la taille est si petite que l'œil ne pouvant en saisir l'existence, il est nécessaire d'avoir recours à des microscopes perfectionnés dont le grossissement doit au moins arriver à grossir le diamètre de l'objet un millier de fois. Si, avec un instrument de ce genre, on pouvait voir un homme debout, la hauteur de sa taille dépasserait de cinq fois la hauteur de la tour Eiffel, qui pourrait bien lui servir de siège si on établissait une plate-forme à son sommet.

Ces cellules vitales que l'on désigne sous le nom de microbe affectent des formes variées. Les unes sont sphériques, ovoïdes, biconiques ou en forme de croissant; les autres cylindriques. Parmi ces dernières, il en est qui ont la forme de petits bâtonnets, tantôt droits, tantôt courbes, alors que d'autres, beaucoup plus longues, décrivent des courbes irrégulières ou s'enroulent en spirale. De là, les noms de *micrococcus*, *bacterium*, *bacillum*, *spirillum*, etc., qui leur ont été donnés.Ces différentes cellules sont, suivant les espèces, isolées ou réunies en masses ou alignées bout à bout comme les grains d'un chapelet.

Au point de vue du sujet qui nous occupe, un des faits les plus importants sont leurs différents modes de reproduction et la rapidité vertigineuse de leur développement.

Lamarck, l'immortel Lamarck, qui a si magistralement jalonné le domaine des sciences naturelles, en appuyant sur l'observation ses déductions philosophiques, a dit à propos de ces cellules vivantes : « La vie dans chaque point du corps d'un vibrion est indépendante des autres points, de sorte qu'une partie du corps détachée continue de vivre et reproduit un corps entier semblable à celui dont elle provient. » Je ne crois pas que l'on puisse donner d'une manière générale une idée aussi juste et aussi concise de la cellule vitale, de laquelle découlent les différents modes de reproduction que l'on a observés. Le mode de reproduction par bourgeonnement, dans lequel on voit sortir de la cellule sur un ou plusieurs points de petites masses à peine visibles au début, mais qui vont en grossissant jusqu'à ce qu'elles aient atteint le volume de la cellule qui leur a donné naissance, et de laquelle elles se détachent alors pour former un individu isolé ou qui lui reste adhérente, ce qui constitue une colonie composée d'individus de nombre variable, placée sans régularité ou disposée avec symétrie.

La reproduction par scissiparité ou division d'une cellule en deux parties par une cloison médiane au niveau de laquelle se produit un étranglement circulaire qui finit par la diviser. De cette division s'isolent deux cellules qui ne tardent pas à ressembler à la cellule qui les a formées.

Enfin la reproduction qui se fait par les corpuscules qui apparaissent dans l'intérieur de la cellule dans des points variables. Les corpuscules, auxquels on a improprement donné le nom de spores, qui sont les organes reproducteurs d'êtres plus compliqués, ne se développent que si la cellule est complètement privée de nourriture. Or dans ce cas ce n'est pas une spore que secrète la cellule, mais un ou plusieurs points de cette cellule qui résiste à la mort alors que la vie cesse dans les points environnants, ou pour mieux expliquer ma pensée, la vie répandue dans toutes les parties constituantes d'une cellule se concentre dans un ou plusieurs points. Ces points qui sont plutôt des stigmobies (stigmobiæ) que des spores trouvent dans les parties mortes de la cellule qui les contient des éléments qui leur permettent de se développer et prolonger une existence qui allait s'éteindre. Jamais fait n'a mis au plus grand jour la lutte pour la vie.

Il résulte de ce fait que ces stigmobies, malgré leur développement progressif, ne peuvent vivre que jusqu'à épuisement des aliments fournis par les cellules dans lesquelles elles ont pris naissance et qu'elles leur seront toujours de beaucoup inférieures en taille. Ne dirait-on pas que ces cellules de nouvelle formation pressentent que bientôt se fera sentir le manque de nourriture, en les voyant pour ainsi dire s'enkyster en s'entourant d'une enveloppe plus solide qui leur permettra de résister aux agents destructeurs qui les entourent et d'attendre qu'une occasion les transporte dans un milieu favorable où elles pourront vivre et se développer.

Je passerai rapidement sur la place que doivent occuper en histoire naturelle ces organismes. Partageant l'opinion émise par que ques naturalistes, je les considère comme appartenant à un règne distinct du règne animal et du règne végétal. Le savant Hœckel, un des hommes les plus compétents sur l'organisation de ces êtres microscopiques, a créé pour eux le règne des *protistes*. Je crois ce nom bien moins heureux que celui de cellularia sous lequel ils étaient désignés par les auteurs anciens. Aussi, dans un travail d'ensemble que je me propose de publier ai-je divisé en trois règnes, *animalia*, *planta* et *cellularia* tous les organismes depuis l'homme jusqu'à la plus simple des cellules que la vie qui les anime sépare nettement des autres corps de la nature.

(*A suivre.*) Dr Jousseaume.

DESCRIPTIONS DE MOLLUSQUES NOUVEAUX

Omphalotropis angulosa. — *O. angulosa*, in Mus. Godeffroy 1887. — Testa turbinato-conica, subtenuis, fulvella progenere lateumbilicata (umbilicus apertus, profundus subinfundibuliformis, longe conicus, angulo acuto exsertoque circumdatus et quasi cristatus , vix nitens, subsericella. Spira elongatum concum perfecte olliciens, apice minutulo. Anfractus 6 sat convexiusculi, sutura impressa separati; 2-3 primi lævigati, inferiores liris spiralibus numerosis epidermatis sub valida lente minutissime exarati, regulariter accrescentes ; ultimus supra angulum validum postmedianum tantisper convexus, infra depressus, fere planiusculus, antice non vel vix lentenque subdescendens. Apertura subobliqua, subovalis, superne obtuse, extus indistincte, inferne distincte ad carinam basalem angulosa ; marginibus approximatis, callo minuto junctis. Peristoma simplex, acutum, ad columellam strictuisculum. Operculum tenue, immersum, corneum, multispirale.

Long. 3 1/2, diam, 2 2/5; alt. apert 1 1/2 mill.

Ile de Ponape (Punipet ou Ascension) l'une des îles Carolines.

Cette jolie petite espèce est remarquable par les dimensions de son ombilic large et profond, entouré d'une forte carène aiguë et conique, par sa forme conoïde, ses lignes spirales élevées dues probablement à la nature particulière de l'épiderme sur la surface des tours inférieurs et les contours anguleux du dernier tour.

Omphalotropis pœcila. — Testa aperte perforata, subtenuis, turbinatoconica, haud nitens, brunnea, pallide variegata, vel linea alba in suturam penultimi anfractus progrediente, ad peripheriam ultimi eleganter exornata; duobus primis exceptis, liris concentricis elevatis numerosis minute sculpta infra medium ultimi interdùm obsoletis; regio umbilicaris lira cariniformi paulo magis exserta circumscripta, intùs multicarinata. Spira conica, subacuta, apice lœvigata; anfr. 5 convexi, sutura profunda, quasi minute canalicula divisi, ultimus spiram adæquans, tumidus. Apertura subobliqua, angulato-ovatis. Peristoma subcontinuum, simplex, ad sinistram vix subincrassatum, marginibus callo nitido junctis, collumellari indistincte expansius culo.

Long. 5; diam. 4 1/2; alt. ap 2 ½ mill.

Ile de Vate (Sandwich), dans l'Archipel des Nouvelles-Hébrides (Glisson).

On connaît déjà plusieurs espèces d'*Omphalotropis* appartenant à la faune de ce groupe d'îles; mais aucune de celles qui ont été précédemment décrites ne saurait se confondre avec la *pœcila*. Cette dernière se rattache certainement à la section qui renferme les *O. acutilirala*, Pfeiffer (1855) et *O. Annatonensis*, la première de l'île de Lord Howe, la seconde de celle d'Annatom.

C. F. Ancey.

OBSERVATIONS
SUR UNE ROCHE PERFORÉE PAR DES ESCARGOTS

Vers la fin de l'année dernière, M. J. Bretonnière, par l'intermédiaire de M. Marey, a signalé à l'Académie des sciences la présence de nombreux trous percés en pleine roche à la surface des masses de calcaire supportant la ville de Constantine (Algérie) et composant, entre autres montagnes des environs, le Sidi-Méid qui est séparé de la ville par la déchirure de 200 mètres de profondeur où coule le Rhumel.

L'auteur remarque (1) que ces trous, parfois isolés, sont le plus souvent groupés et que la roche n'est jamais attaquée en dessus, mais par-dessous ou latéralement : lorsque, dit-il, une des assises de la montagne est séparée de l'assise inférieure par un vide, occupé autrefois par une roche plus friable, on y trouve généralement un certain nombre de ces trous ou alvéoles creusés verticalement dans l'assise supérieure, et, par conséquent, l'ouverture en bas. Dans ces abris sont réfugiés, pendant leur sommeil hibernal, des escargots, soit isolés, soit réunis en petit nombre ou groupés en colonies nombreuses.

L'échantillon que M. Bretonnière a donné au Muséum et que reproduit notre gravure, fait bien voir cette disposition : deux *Helix* y sont visibles, engagés dans des cavités à contours circulaires, et un coup d'œil suffit pour amener la conviction que les mollusques sont, sans doute, les auteurs des trous qu'ils habitent. C'est bien l'opinion que M. Bretonnière émet lui-même : « Si l'on remarque, dit-il, que la pierre est formée de carbonate de chaux comme la coquille de limaçon, on incline à penser que l'animal a pu avoir un autre intérêt à creuser les alvéoles que celui de se créer un abri pendant son sommeil hibernal. Pourquoi la Nature ne lui aurait-elle pas donné le moyen, à l'aide d'un acide contenu dans sa bave, de décomposer le calcaire pour s'en approprier la chaux ? Toutefois, je crois qu'il y a plusieurs objections à faire à ce raisonnement.

D'abord, la circonstance que la roche est calcaire *comme la coquille*, doit faire réfléchir avant de supposer que l'animal peut vivre dans un milieu acide; il est probable que la coquille serait attaquée en même temps que la roche. En deuxième lieu, le volume des trous représente bien des fois celui de la coquille, et comme les escargots non perforants ont un tégument pierreux tout aussi épais que ceux-ci, on ne voit pas de quelle utilité peut être cet énorme supplément. Enfin, une expérience des plus simples montre que la bave du limaçon ne décompose pas le calcaire, et même qu'elle ne décompose pas sensiblement le papier de tournesol sur lequel on laisse l'animal se promener.

J'ai pu faire ces expériences avec un animal bien authentique, car il faisait partie de l'échantillon même : recueilli en Algérie au mois d'octobre, pendant son sommeil, il est venu en France, a été présenté à l'Académie, puis catalogué au Muséum sans se réveiller. C'est durant le cours du mois de mai suivant, pendant que notre dessinateur faisait son croquis, que l'animal s'est développé et aurait disparu si on ne l'avait emprisonné. J'ai profité de la circonstance, non seulement pour étudier la réaction de la bave, mais pour faire une autre recherche dont je parlerai dans un moment.

Avant tout, il faut remarquer que l'hypothèse de la perforation chimique des roches calcaires par des mollusques a déjà été proposée à diverses reprises au sujet d'animaux marins comme les *Saxicava*, les *Petricola*, les *Lithodomus*, les *Gastrochæna*. Elle fut émise dès 1763 par De La Faille et acceptée par plusieurs naturalistes tels que Deshayes. « Jusqu'à présent, dit à cette occasion M. le Dr Fischer (1), on n'a pas démontré la présence de l'acide destiné à dissoudre le calcaire. Les bords des excavations et les entailles que produisent les mollusques sur d'autres coquilles perforantes lorsqu'ils les rencontrent, sont tellement nettes, qu'il est difficile de croire à l'existence d'un acide qui, dans ce cas, aurait aussi plus ou moins atteint le test de l'animal perforant. »

On sait qu'une autre manière de voir, invoquée dès 1681 par Buonami, consiste à attribuer les perforations à une action mécanique exercée par le test même de la coquille. En 1773, Leendert Bomme observa directement des animaux de *Pholas* et les vit tourner dans leurs trous par un mouvement de va-et-vient. « Cela prouve à l'évidence, dit-il, que l'animal perfore la pierre par le bout le plus épais de sa coquille arrangée en lime, et qu'en la limant, il la réduit en poussière. » Comme M. le Dr Fischer le rappelle dans l'excellent historique qu'il a fait de cette question intéressante, le défenseur le plus convaincu de l'action de la coquille a été F. Cailliaud (de Nantes). Il a commencé par prouver qu'avec la coquille seule du *Pholas*, on peut creuser un trou dans le calcaire et le gneiss, à la condition d'opérer sous l'eau; ainsi, il a suffi d'une heure et demie pour pratiquer une excavation de 18 millimètres de profondeur avec une Pholade tenue à la main. D'autre part, après avoir fixé des valves de taret au bout d'une baguette, Cailliaud a pu percer le bois sans difficulté. Ses expériences sur les animaux sont très intéressantes : après avoir pra-

(1) *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, t. CVII, p. 566, 1er octobre 1888.

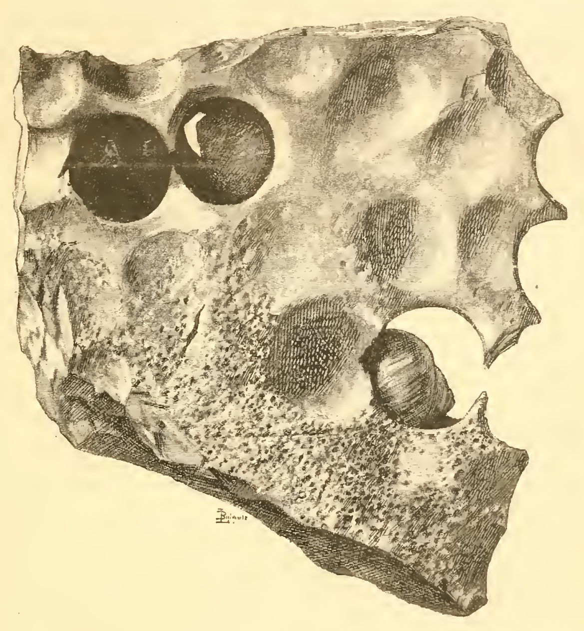
(1) *Manuel de Conchyliologie*, p. 917.

tiqué quelques trous dans le gneiss, il y a introduit des Pholades qui les ont approfondis. Les mollusques, durant leur travail, contractent leur siphon et écartent leurs valves; le pied se fixe comme une ventouse au fond du trou et attire les valves de son côté, suivant qu'il est placé à droite ou à gauche; ou bien le muscle adducteur des valves, en se contractant, détermine un frottement des épines des valves sur les parois.

Cailliaud, après avoir fourni les arguments en faveur de la perforation mécanique par les valves, n'admet ce procédé que pour les tarets et les pholades dont la partie antérieure du test peut être comparée à une lime; il reconnaît qu'il est impossible d'expliquer ainsi la perforation par les *Petricola*, *Lithodomus*, *Gastrochæna*, etc., dont la coquille est lisse ou simplement rugueuse, parfois revêtue d'un épiderme épais; dans ce cas, il invoque une action chimique.

Robertson a observé directement des pholades dans des blocs de craie : il les a vues tourner d'un côté et de l'autre, mais ne faisant jamais plus d'un demi-tour et cessant de travailler dès que la cavité est assez profonde pour les abriter. La craie en poudre est rejetée par un des siphons, l'espace compris entre la coquille et les parois des trous étant rempli de cette boue.

Pour ce qui concerne les *Helix* de Constantine, il est bien clair que la coquille ne creuse pas directement le rocher : Cailliaud, on vient de le voir, reconnait la nécessité du travail *sous l'eau* pour que cette perforation mécanique soit possible, et le bord de la coquille des escargots n'a rien de rugueux qui puisse être comparé à une lime.



Roche calcaire des environs de Constantine Algérie, perforée par l'*Helix aspersa* Grandeur naturelle. Échantillon du Muséum.

Il reste donc, pour ces animaux terrestres, à voir si la théorie ingénieuse proposée par Hancock en 1848 est applicable, et c'est ce qui me reste à faire. On sait que ce naturaliste a découvert à la surface du pied des tarets et des pholades une quantité de petits points brillants, réfractant la lumière, cristallins, réunis par groupes, résistant à l'action de l'acide acétique et de l'acide azotique qui ne les attaquent que partiellement et considérées comme siliceuses. Les mêmes particules solides se retrouvent à la partie antérieure du manteau chez les gastrochènes et à la surface du pied et des bords du manteau, des patelles qui pratiquent sur les rochers des excavations particulières. Hancock conclut de ses observations que le pied et la partie antérieure du manteau des pélécypodes perforants sont armés d'un instrument d'une puissance remarquable. On peut, en effet, comparer ces parties à du papier verré. Les résidus de la perforation du bois que l'on trouve dans le tube digestif des tarets montrent une certaine quantité des corps cristallins des téguments, qui ont été détachés durant le travail. En examinant au point de vue de sa théorie les perforations de quelques mollusques à coquille lisse, comme les saxicaves et les gastrochènes, Hancock a trouvé au fond de leurs trous un fin sédiment calcaire qui se dépose aussi sur leurs valves comme sur celles des lithodomes. Ce sédiment fait effervescence avec les acides; ils n'auraient donc pas dû échapper à l'action chimique qui est invoquée comme agent de la perforation de la roche; par conséquent, ce sédiment provient de la friction mécanique par le pied ou le manteau.

Ceci posé, voici l'expérience à laquelle j'ai soumis l'un des escargots envoyés à Paris par M. Bretonnière avec le calcaire excavé des environs de Constantine : après avoir tué l'animal par l'ébullition dans l'eau, je l'ai extrait de

sa coquille et immergé dans de l'acide sulfurique ordinaire. Toute la substance animale a été rapidement carbonisée et dissoute. Des lavages à l'eau, répétés à plusieurs reprises, ont permis d'isoler un rendu insoluble assez abondant qui a été examiné au microscope.

Il s'est montré constitué par des grains irréguliers, très durs, évidemment corrodés en partie, dont beaucoup sont très actifs sur la lumière polarisée et où l'analyse n'a décelé que de la silice. Bien que je ne puisse dire actuellement dans quelle région du corps de l'animal ces grains pierreux et hyalins avaient leur siège, il est permis de supposer, d'après les observations de Hancock, qu'ils constituaient dans le pied un appareil d'usure analogue à celui des mollusques lithophages marins. De nouvelles études sont à faire à ce sujet, mais j'ai pensé que, tout incomplète qu'elle soit encore, mon observation méritait d'être signalée aux lecteurs du *Naturaliste*.

Stanislas Meunier.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE ZOOLOGIE

Après les communications diverses, qui suivirent l'exposé du rapport de M. Perrier, M. H Filhol a proposé aux membres du Congrès l'examen de plusieurs questions relatives aux liens qui unissent la Zoologie à la Paléontologie.

Le savant rapporteur a retracé d'abords à grands traits l'historique de cette dernière science. Les remarquables travaux de Cuvier sur les Mammifères fossiles du bassin parisien lui imprimèrent une vigoureuse impulsion, et démontrèrent que si l'homme est impuissant à lire dans l'avenir, du moins il peut lire dans le passé. A. Brongniart, Smith, d'Orbigny, suivirent la voie frayée par le grand anatomiste, et firent connaître les différentes assises qui constituent l'écorce terrestre, assises, constituées chacune par une faune spéciale, que les découvertes des géologues actuels ont contribué à enrichir.

Étant données les connaissances restreintes de son époque sur ces faunes anciennes, Cuvier ne voulait pas considérer les races actuelles, comme des modifications de certaines races fossiles. Les progrès rapides et incessants de la Paléontologie ont changé cet état de choses. De nombreuses faunes ont été exhumées depuis. Elles furent étudiées d'abord au point de vue de leur composition propre, puis lorsque le nombre en fut assez considérable, on chercha à les comparer avec les faunes qui avaient précédé, avec celles qui suivirent, et avec la faune actuelle.

M. Filhol examine ensuite les résultats obtenus par cette méthode. Autorisent-ils à considérer la Paléontologie comme nous ayant révélé une succession d'organismes de plus en plus perfectionnés, succession qui ne serait que le développement embryogénique, ou l'évolution du règne animal? Adopter une telle manière de voir, ainsi que le dit M. Filhol, « serait peut-être accroître outre mesure l'importance des découvertes accomplies, comme cela serait également mal servir la science, que d'escompter les découvertes futures, d'après celles qui sont acquises ». M. Filhol amène ainsi très habilement les membres du Congrès à laisser de côté les questions théoriques, dont la discussion ne saurait donner lieu qu'à des échanges de vues personnelles, qui ne pourraient être consacrées par aucune sanction, pour n'envisager que les problèmes susceptibles d'être résolus définitivement par la certitude des découvertes accomplies.

D'autre part, considérer la Paléontologie comme complètement indépendante de la zoologie, serait tomber dans un excès contraire, car, en réalité, la zoologie ne commence pas avec les animaux actuels, mais a pris son origine avec le premier animal qui parut sur la terre.

La continuité d'existence d'un organisme à travers la série des âges géologiques n'est-elle pas un fait des plus intéressants et d'une importance capitale pour le zoologiste? Examinons, avec M. Filhol, les divers exemples de cette particularité qui se présentent dans les différentes classes de la série animale.

Chez les Brachiopodes nous trouvons les Lingules. Ces animaux sont de ceux dont on retrouve le plus anciennement les traces et ils existent encore de nos jours sur les plages tropicales de l'Asie et de l'Amérique.

Mais, fait digne de remarques, le tube digestif des Lingules primitives était plus perfectionné que celui des Lingules actuelles. Cette étude comparative nous montre que ces organismes, au lieu de se perfectionner avec le temps, ont subi une *évolution régressive*.

Si, de même, on met en parallèle les Mollusques primordiaux et les Mollusques actuels, on y trouve encore un exemple incontestable de dégradation organique. Dans cette classe, les types perfectionnés ont précédé les types inférieurs, car, ce sont les Céphalopodes qui, dans le Silurien, ont eu la prédominance sur les autres Mollusques; et, de nos jours, les Bivalves ont la plus grande extension. M. Filhol fait remarquer en passant que l'examen des Céphalopodes primitifs a seul permis d'élucider la question du siphon chez les Nautiles.

Passons aux Echinodermes. Nous y trouvons un problème encore irrésolu: Quelle est l'origine des Crinoïdes? La Zoologie reste muette, tandis que la Paléontologie nous fournit les *Cystidés* et les *Blastoïdes*, comme premiers jalons d'une voie sûre pour arriver à la solution. Dans un autre groupe, les *Lepidesthes et Lepidechinus*, types d'Echinides primaires à test flexible, dont on avait perdu les traces depuis le crétacé, ne revivent-ils pas de nos jours, avec les *Calveria* ramenés de 445 brasses de profondeur par Wywille Thompson, lors des dragages du *Proserpine?*

L'examen des Crustacés fossiles n'est pas moins intéressant. Nous y trouvons l'*Acanthotelson*, qui, d'après Dana nous indique l'existence d'un groupe intermédiaire entre les Isopodes et les Amphipodes. Autre fait curieux. Les récents dragages sous-marins ont ramené des grandes profondeurs des Crustacés *aveugles* presque identiques à certains Crustacés jurassiques *pourvus d'yeux*. Ces animaux vivaient donc autrefois dans des eaux peu profondes et bien éclairées. Par suite de circonstances inconnues de nous, ils quittèrent les rivages pour s'enfoncer dans les abysses, où l'obscurité leur fit perdre les organes visuels devenus inutiles.

Si on aborde les Vertébrés, on se trouve arrêté dès les premiers pas, dans la classe des Poissons par une énigme encore mal déchiffrée, qui intéresse également le zoologiste et le paléontologiste, et dont la solution profiterait à l'un comme à l'autre. Est-on d'accord sur la véritable nature des Placodermes? Sont-ce des Poissons, sont-ce des Crustacés?

L'étude des Reptiles ne saurait, à moins d'être indignement tronquée, être restreinte aux représentants actuels de cette classe. Leur antiquité, qui remonte aux temps primaires, leur formidable développement durant certaines périodes géologiques, sont des faits dont les zoologistes ne sauraient méconnaître l'importance. Qu'ils n'oublient pas la découverte de l'*Archæopteryx* de Solenhofen, et les superbes travaux de M. Marsh sur les couches crétacées de l'Amérique du Nord, qui mirent en lumière les liens qui rattachaient autrefois les Reptiles aux Oiseaux.

En terminant par la classe des Mammifères, M. Filhol, avec une compétence que nul ne saurait méconnaître, a soumis à l'examen des membres du Congrès une foule de questions soulevées par les découvertes géologiques récentes. Quels sont, par exemple, les rapports existant entre les diverses faunes de Mammifères qui se sont succédé tant sur le nouveau que sur l'ancien continent? Cette question en appelle une autre, celle des migrations animales, dont la connaissance précise pourrait nous éclairer sur le point d'origine de certaines formes actuelles. On arriverait ainsi à connaître si le cheval est d'origine américaine ou européenne, et si les chiens sont issus d'une source unique.

Il eût été intéressant, mais trop long pour ce compte rendu, de suivre pas à pas le savant rapporteur; ce court aperçu suffira pour montrer que la Paléontologie et la Zoologie sont deux sciences intimement unies, se prêtant un mutuel secours, et poursuivant un même but, l'histoire de la vie animale à la surface de la terre.

E. DE POUSARGUES,
Préparateur au Muséum.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 25 novembre. — *M. R. Dubois* adresse à l'Académie une note sur le mécanisme du réveil chez les animaux hibernants. Il s'est d'abord assuré que les conditions physiques de l'atmosphère ne sont pour rien dans le réveil des Marmottes et a de plus remarqué que l'excitation produite par l'introduction rectale d'un thermomètre ou une légère pression abdominale au niveau de la vessie, était capable de déterminer le réveil des animaux en expérience.

En conséquence et après avoir constaté l'absence de réveil sur des marmottes à fistules vésicales permanentes, M. R. Dubois pense pouvoir attribuer la faculté du réveil chez les animaux hibernants à l'action d'un réflexe respiratoire vésico-rectal.

M. E. Couvreur adresse également du laboratoire de physiologie comparée de la faculté des sciences de Lyon une note sur l'influence de l'excitation du pneumogastrique sur la circulation pulmonaire de la Grenouille. Ayant sectionné la branche cardiaque du pneumogastrique, l'auteur a constaté que l'excitation du pneumogastrique n'en produit pas moins sans arrêt du cœur, d'abord ralentissement puis arrêt complet de la circulation pulmonaire.

M. R. Moniez adresse à l'Académie une note sur un cysticerque parasite du Dauphin présentant le caractère particulier de posséder dans l'intérieur de la vésicule qu'il forme une sorte de long tube, plus ou moins contourné, mesurant quelques centimètres de long sur un millimètre de large et qui correspond au rudiment du corps du futur Tænia, considérablement allongé! Cet animal provenant de l'expédition de l'*Hirondelle*. M. Moniez dédie le Tænia de ce cysticerque à S. A. S. Albert Grimaldi, prince de Monaco, (Tænia Grimaldi).

MM. E. A. Martel et G. Gaupillat font part à l'Académie du résultat de leurs études sur la formation des sources dans l'intérieur des plateaux calcaires des Causses.

A. E. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Alcook-Alf.** On the Bathybial Fishes of the Bay of Bengal and neighbouring waters, obtained during the Seasons 1885-89.
Paracentroscyllium ornatum. — *Raja mamillidens.* — *Halieutæa coccinea.* — *Brephostoma N. G. Carpenteri.* — *Sirembo nigripinnis.* — *Pycnocraspedum N. G. squamipenne.* — *Paradicrolene N. G. multifilis.* — *Saccogaster N. G. maculatus.* — *Glyptophidium N. G. argenteum.* — *Macrurus investigatori.* — *M. brevirostris* — *M. macrolophus* — *M. lophotes.* — *M. polylepis.* — *M. heterolepis.* — *M. hispidus.*
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 376-399.

2. **Bates H. W.** On new genera and species of Coleopterous Insects from Mount Kinibalu, North-Borneo.
Dinoplema N. G. — *Xenoloba N. G. Glyptothaea N. G.* — *Kinibalua N. G. Gauresthes N. G. Eusyntheta N. G.*
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 383-392.

3. **Bates. H. W.** New species of African Coleoptera (Carabidae) in the Leyden Museum.
Casnonia cribriceps. — *Lebia humpatensis.* — *Anthia ooptera.* — *A. niveicincta.* — *Netrodu Wethi.* — *Aulacillus N. G. Liberianus.* — *Stomonaxus longulus* — *S. complanatus.* — *Chlænius Vethi.* — *Anisodactylus abaculus.* — *Megalonychus explanatus.*
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 201-208.

4. **Beddard, F. E.** On the oligochætous Fauna of New Zealand, with preliminary Descriptions of new Species.
Acanthodrilus rosæ. — *Perichecta intermedia.* — *Rhododribus N. G. minutus.*
Proc. Zool. Soc. London 1889, pp. 377-382.

5. **Beddard, P. E.** On a new Sporozoon from the vesiculæ seminales of Perichæta, pl. XXII.
Zool. Jahrbücher. 1889, pp. 781-792.

6. **Beddard, F.** Some Notes upon the Anatomy of the American Tapir. (Tapirus terrestris fig.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 252-258.

7. **Boas. J.E.V.** Kleinere carcinologische Mittheilungen, fig.
Zool. Jahrbücher 1889, pp. 793-805.

8. **Boulenger, G. A.** Descriptions of new Typhlopidæ in the British Museum.
Helminthophis Petersii — *H. Guntheri.* — *Typhlops leucoproctus.* — *T. comorensis* — *T. Iocotranus.* — *T. torresianus* — *T. Reginæ.* — *T. Blanfordii.* — *T. affinis.*
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 360-363.

9. **Büsgen, M.** Beobachtungen uber das Verhalten des Gerbstoffes in den Pflanzen.
Jenais. Zeitsch. 1889, pp. 11-60.

10. **Büttikofer, J.** Third list of Birds from South Western Africa.
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 193-200.

11. **Büttikofer, J.** On a new species of Gallinule.
Porphyrio bemmeleni.
Notes from the Leyden Museum. 1889. pp. 191-192.

12. **Cambridge, O. P.** On a new Tree Trap-door Spider from Brazil, fig.
Dendricon rastratum.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 250-252.

13. **Clark, J. W.** On the Skeleton of Rhytina gigas lately acquired for the Museum of Zoology and Comparative Anatomy; with some account of the History and Extinction of the Animal.
Proc. Cambridge Phil. Soc. 1889, pp. 340-342.

14. **Clarke, Eagle W.** On the Ornithology of the Valleys of Andorra and the Upper Ariège, and other Contributions to the Avifauna of the Eastern Pyrénées.
The Ibis. 1889, pp. 520-552.

15. **Cooke, A. H.** On the Relations hips and Geographical Distribution of the Land and Fresh-Water Mollusca of the Palæarctic and Nearctic Regions.

Proc. Cambridge Phil. Soc. 1889, pp. 334-335.

16. Dobson, G. E. Description of a new Species of Water-Shrew from Unalaska Island. fig.
Sorex hydrodomus.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 372-374.

17. Crosse, H. Note sur le nouveau genre Livinhacia.
Journ. de Conchyliol. 1889. pp. 105-112.

18. Driesch, Hans. Tektonische Studien an Hydroidpolypen. 12 figures.
Jenais. Zeitsck. 1889. pp. 189-226.

19. Fauvel, A. Deux espèces Africaines de la famille des Staphylinides.
Hesperus cafioides.
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 187-188.

20. Fiedler, Karl. Heterotrema sarasinorum, eine neue Synascidiengattung aus der Familie der Distomidæ, pl. XXV.
Zool. Jahrbücher. 1889. pp. 859-878.

21. Feilden, H. W. On the Birds of Barbados.
The Ibis. 1889, pp. 477-503.

22. Fewkes Walter. On a Method of Defence among certain Medusæ.
Ann Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 342-350.

23. Fischer, P. Découverte d'un nouveau type de Mollusques Gastropodes entoparasites (Entocolax).
Journ. de Conchyliol. 1889. pp. 101-105.

24. Friedlaender, B. Uber die markhaltigen Nervenfasern und Neurochorde der Crustaceen und Anneliden, pl.VIII.
Mittheil. Zool. Stat. zu Neapel. 1889. pp. 205-365.

25. Gadow, Hans. On the Taxonomic Value of the Intestinal Convolutions in Birds, pl. XXXII.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 303-316.

26. Gahan, C. J. Note on the Variation of the Mandibles in the Males and Descriptions of the Females of the Prionidous Genera Priotyrannus and Cacosceles.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 374-376.

27. Giard, A. Sur la castration parasitaire de l'Hypericum perforatum L., par la Cicedomya Hyperici bremi et par l'Erysiphe Martii Lev.
Journ. de Microg. 1889. p. 530.

28. Giglioli, Henry H. On a supposed new Genus and Species of Pelagic Gadoid Fishes from the Mediterranean. pl. XXXIV.
Eretmophorus Kleinenbergi.
Proc. Zool Soc. London. 1889, pp. 328-332.

29. Godwin-Austen, H H. On a Collection of Land-Shells made in Borneo by Mr. A. Everett, with Descriptions of supposed new Species. Pl. XXXV-XXXIX (Nombreuses espèces nouvelles.)
Proc Zool. Soc. London. 1389. pp. 332-355.

30. Ogilvie-Grant W. R. On the Genus Turnix fig. pl. XIV. Tarnix ocellata.
The Ibis. 1889, pp 446-475.

31. Hamann, Otto. In Gammarus pulex lebende Cysticerkoiden mit Schwanzanhangen, pl. 1.
Jenais. Zeitsch 1889, pp. 1-10.

32. Héron-Royer et Ch. Van Bambeke. Le vestibule de la bouche chez les têtards des batraciens anoures d'Europe; sa structure, ses caractères chez les diverses espèces. Pl. XII-XXIV.
Arch. de Biologie. 1889. pp. 185-309.

33. Hofer, Bruno. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kerns auf das Protoplasma. Pl. V-VI.
Jenais. Zeitsch. 1889, pp. 105-176.

34. Horst, R. Contributions towards the knowledge of the Annelida Polychaeta. Pl. VII-VIII.
Nereis oliveiræ. — N. malayana. — N. nigro-punctata.
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 161-186.

35. Jacoby, Martin. List of the Crioceridæ, Criptocephalidæ, Chrysomelidæ, and Galerucidæ collected in Venezuela by M. Simon, with Descriptions of the new Species. Pl. XXX.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 263-292.

36. Keller, C. Die Spongienfauna des rothen Meeres, pl. XX XXV, 2 fig.
Zeitsch. Wissens. Zool 1889, pp. 311-405.

37. Kirby, W. F. Descriptions of new Genera and Species of Odonata in the Collection of the British Museum, chiefly from Africa. fig.
Ortretrum camarense. — Œthriomanta rezia. — Pseudogomphus N. G. insignis. — Anax N. G. striatus — Sapho pulchella Tatochremis N G. Malgassica. — Protostictu gracilis. — Lestes Wallacei.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 297-303.

38. Koch, G. v. Die Antipathiden des Golfes von Neapel. 10 fig.
Antipathes gracilis. — A. Ænea.
Mittheil. Zool Stat. zu Neapel. 1889, pp. 187-204.

39. Koehler, R. Recherches sur l'organisation des Cirrhipèdes (Lépadides et Balanes). pl. XXV-XXVIII.
Arch de Biologie. 1889, pp. 311-320.

40. Lacaze-Duthiers et Delage Yvès. Etudes anatomiques et zoologiques sur les Cynthiadées.
Arch. Zool Exper 1889, pp. 519-528.

41. Lampert Kurt. Die wahrend der Expedition S. M. S. « Gazelle » 1874-1876 von Prof. Dr. Th. Studer gesammelten Holothurien, pl. XXIV.
Holothuria ludwigi. — Colochirus dispar. — C. gazellae. — Thyone castanea. — T. sluiteri. — T. sargassi. — Anapta fallox.
Zool. Jahrbücher. 1889, pp. 806-858.

42. Lendenfeld, R. Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie der Spongien, pl. XXVI-XL.
Zeitsch. Wissens. Zool. 1889, pp. 406-700.

43. Maupas, E Le rajeunissement karyogamique chez les ciliés (suite), pl. IX-XXIII.
Arch. Zool. Expér. 1889, pp. 321-517.

44. Mingazzini, P Ricerche sul canale digerente dei Lamellicorni fitofagi (Insetti perfetti), pl. IX-XI.
Mittheil Zool. Stat zu Neapel. 1889, pp. 166-304.

45. Meade-Waldo, E. G. Further Notes on the Birds of the Canary Islands, pl. XV-XVI.
Pratincola dacotiæ pl. XV. — *Parus palmensis* pl. XVI.
The Ibis. 1889, pp. 503-520.

46. Mégnin, P. Le Parasite de la Limace des caves. fig.
Journ. de l'Anat. 1889, pp. 570-572.

47. Monticelli, Sav. Note on Some Entozoa in the Collection of the British Museum, pl. XXXIII.
Distomum microporum. — Didymozoon serrani. — Botriocephalus platycephalus — Phyllabotrium crispatissimum. — Pelichnibothrium N. G. speciosum. — Tænia magellanica
Proc. Zool. Soc London. 1889, pp. 321-325.

48. Morlet, L. Catalogue des Coquilles recueillies, par M. Pavie, dans le Cambodge et le Royaume de Siam, et description d'espèces nouvelles.
Journ. de Conchyliol. 1889, pp. 121-199.

49. Neervoort van de Poll. On a variety of Euzostria arnensis Gorh.
Notes from the Leyden Museum. 1889, p. 158.

50. Ritsema, Cz. The species of the Malacoderm genus Ichthyurus Westw.
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 159-160.

51. Ritsema, Cz On an undescribed species of the Coleopterous genus Helota Mac Leay.
Helota Boysii.
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 189-190.

52. Rojecki, F. Sur la circulation artérielle chez le Macacus cynomolgus et le Macacus sinicus, comparée à celle des singes anthropomorphes et de l'homme, pl. XVI-XVII.
Journ. de l'Anat. 1889, pp. 513-561.

53. Romanes, J. G. On the Mental Faculties of the Bald Chimpanzee (*Anthropopithecus calvus*).
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 316-321.

54. Schletterer, August. Nachtragliches über die Hymenopteren-Gattung Cerceris Latr. (10 espèces nouvelles).
Zool. Jahrbücher. 1889, pp. 879-904.

55. Sclater. P. L. Description of Hunter's Antelope, pl. XLII et 3 fig.
Damalis Hunteri.
Proc. Zool. Soc. London 1889, pp. 372-377.

56. Sclater. P. L. List of Birds collected by Mr. Ramage in Dominica, West Indies.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 326-327.

57. Sharpe, R B. On the Ornithology of Northern Borneo. Pl. XII. *Oronthociehla Whiteheadi* — Pl. XIII. *Allocotops calvus.*
The Ibis. 1889, pp. 40?-453.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LA LARVE ET LA NYMPHE
de l'Helops striatus

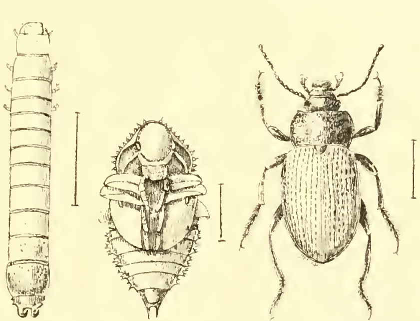
A l'état parfait, l'Helops striatus se rencontre à peu près toute l'année, mais principalement pendant l'automne, soit sur les arbres, soit sous leurs écorces. Je l'ai recueilli fréquemment sous l'écorce des jeunes chênes où j'en ai même pris des individus accouplés; cependant la femelle paraît pondre de préférence dans les souches de pins: c'est du moins là que j'en trouvai quelques larves et quelques nymphes.

LA LARVE. — La larve qui est longue de 0,16 à 0,18 ressemble beaucoup à celle si connue du Tenebrio dont elle a la couleur jaune clair et la consistance chitineuse.

Ainsi qu'il est aisé de s'en rendre compte par le dessin ci-joint, elle en diffère surtout par les trois derniers arceaux, remplis de points enfoncés qui leur donnent une apparence rugueuse et dont le dernier porte une armature spéciale composée de quatre épines latérales (soit deux de chaque côté), et de deux grands crochets recourbés la pointe en haut, de consistance très dure et de coloration carminée.

L'avant-dernier arceau, d'un jaune brunâtre plus foncé que les autres, est également plus large et plus incliné, de telle sorte que la pointe des crochets dont il vient d'être parlé se trouve juste au même niveau que les autres arceaux.

Le corps de la larve se compose de douze anneaux dont chacun est muni latéralement de quelques poils raides et très fins. Les pattes sont bien développées et donnent à l'animal une marche très rapide et très singulière qui ressemble plutôt à un glissement qu'à une marche. Ce même fait se remarque d'ailleurs sur des larves d'aspect analogue, larve de *Tenebrio* ou de *Blaps* par exemple. Disons enfin que l'on aperçoit les excréments par transparence sur une certaine longueur de la larve et cela surtout pendant le jeune âge.



L'Helops striatus: larve, nymphe, insecte parfait.

LA NYMPHE. — Je n'ai pas assisté moi-même à la transformation de la larve, mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, je trouvai plusieurs nymphes toutes transformées à l'entour d'une souche de pin, où elles étaient placées, l'une d'entre elles sous l'écorce même, les deux autres dans de petites excavations du sol, dans le voisinage de la souche.

La nymphe de l'Helops striatus, ainsi que le montre la figure est tout particulièrement remarquable par les appendices latéraux des arceaux de l'abdomen, appendices qui sont probablement destinés à lui servir de point d'appui lorsqu'elle quitte sa dépouille, peut-être même à l'isoler plus facilement du milieu résineux dans lequel elle peut être appelée à vivre. Ces appendices, au nombre de deux par arceau, consistent en deux excroissances bifides dont chaque extrémité paraît être de consistance plus dure que le restant du corps.

Nous remarquerons que le dernier arceau seul ne présente pas ces appendices latéraux, mais qu'il se sépare à son extrémité en deux pointes droites, aiguës et de consistance également plus dure.

Signalons enfin l'armature spéciale du corselet qui, à son bord antérieur, présente une série de tubercules simples, assez analogues à ceux des arceaux de l'abdomen et terminés par un poil très fin. Sur les spécimens que j'ai été à même d'observer, il y avait onze de ces saillies de chaque côté du corselet, soit vingt-deux en tout.

La nymphe, d'un blanc pur légèrement diaphane, se présente étendue sur le dos et recourbée en demi-cercle. Les palpes maxillaires sont bien visibles et les antennes passent derrière les deux premières paires de pattes pour reparaître un peu sur les ailes. — Sous cet état, l'insecte craint énormément la lumière, bien plus encore que la nymphe de la *Cétoine dorée*. (Voir le *Naturaliste* n° 60 du 1er septembre 1889.) — En effet, quand on place au jour la nymphe de l'*Helops striatus*, les mouvements de son abdomen sont tellement violents qu'elle parvient à se placer sur le côté et même à se retourner complètement, ce qui lui donne une pose très bizarre, sa tête et les deux pointes du dernier arceau touchant à terre, de telle sorte qu'elle forme un petit arc de cercle.

Au bout de quelques jours, la nymphe devient un peu plus jaunâtre, les yeux se colorent en brun, puis les extrémités des tarses deviennent d'un rose clair ainsi que les pointes du dernier arceau abdominal.

Suivent les palpes maxillaires, les antennes et le restant des pattes, sauf les cuisses, et enfin la tête qui, elle, devient d'un rouge brun très clair. Du rose carminé toutes ces parties passent rapidement au même rouge brun que la tête et c'est quand elles ont atteint cette coloration, ainsi que le corselet, lequel, d'ailleurs, reste un peu plus clair, que l'animal se débarrasse de sa dépouille en commençant par les pattes sur lesquelles, ainsi que la Cétoine dorée, il se dresse plusieurs fois avant d'arriver à dégager complètement ses antennes et ses ailes. — Ces deux dernières opérations doivent être bien pénibles car, des deux exemplaires auxquels j'ai laissé achever leur métamorphose, l'un est mort avant d'avoir fait prendre à ses ailes leur position normale et l'autre, même après complète coloration, a gardé une antenne d'un roux clair et tellement faible qu'il la laissait traîner le long de son corps entre ses pattes.

Une fois dégagé de sa dépouille de nymphe, l'insecte est loin d'avoir acquis sa coloration.

La tête, les antennes, les pièces de la bouche et les pattes sont d'un rouge brun foncé.

Le corselet et les arceaux de l'abdomen, du moins la face inférieure, sont d'une belle couleur orangée assez claire.

Quant aux élytres, elles sont d'un beau blanc d'ivoire et les stries sont déjà bien visibles.

Ce n'est que petit à petit (environ six jours après la transformation), et dans l'ordre que nous venons d'indiquer que ces parties atteignent leur couleur naturelle, c'est-à-dire deviennent d'un brun bronzé foncé.

En tout, la durée de la vie de nymphe jusqu'à la complète coloration et dessiccation est de quinze à vingt-cinq jours, selon les conditions dans lesquelles la nymphe s'est trouvée placée.

Louis Planet.

INFLUENCE DES COULEURS ET DES SONS SUR LE SYSTÈME NERVEUX

En 1838 je fus témoin à Calais d'un phénomène d'audition colorée éprouvé par Francia qui était peintre et musicien ; en entendant des accords mélodieux, il voyait passer devant les yeux des couleurs harmonieuses.

Ce phénomène qui est très rare, peut s'expliquer par les rapports qui existent entre les nerfs des oreilles et ceux des yeux par les connectifs qui les relient entre eux dans la masse grise du cerveau.

En 1853, le journal l'*Artiste* a inséré deux articles dans lesquels j'établissais les rapports harmoniques qui existent entre les notes de la gamme musicale et les couleurs du prisme solaire, ainsi qu'il suit.

	intervalle		intervalle		intervalle		intervalle
ut	rouge	ré	orangé	mi	jaune	fa	vert
|		|		|		|	
rouge	orangé	orangé	jaune	jaune	vert	vert	bleu

	intervalle		intervalle		
sol		la		si	
|	indigo	|	lilas	|	note sensible
bleu		violet		rose	

Sons et notes complémentaires.

	blanc		blanc	
accord d'ut majeur	ut-rouge	complément	fa-vert	accord majeur et mineur
	mi-jaune	»	la-violet	
	sol-bleu	»	ré-orangé	

Depuis cette époque de nombreux phénomènes d'audition colorée ont été observés, entre autres par Nusshanner de Vienne, Breuler de Zurich, Podrono de Nantes, le docteur Laurent de Montpellier, etc. dans la manifestation de ces phénomènes, les mêmes sons produisaient la vision de couleurs différentes pour les individus qui les percevaient, et l'on ne pouvait se rendre compte de la diversité de ces impressions.

Dans un orchestre composé de différents instruments montés sur un diapason particulier pour chacun d'eux, on est obligé de transposer pour ceux dont la notation diffère, afin de pouvoir jouer en accord sur un diapason général.

Il en est de même pour les sensations éprouvées, chaque système nerveux étant monté sur un diapason particulier pour chaque individu ; il en résulte qu'un son peut se rapporter à une couleur pour l'un et à un autre couleur pour une autre, certaines fibrilles de l'oreille pouvant correspondre à certaines fibrilles de l'œil et de manières différentes pour chaque individu.

Le système nerveux peut-être comparé à un piano dont les cordes sont plus ou moins étendues ou ont plus ou moins d'accord entre elles, et monté sur un diapason ou sur un autre, etc. Les nerfs de l'oreille se composent de plus de trois mille fibrilles qui peuvent être comparées aux cordes d'un piano.

L'œil est conformé de manière à décomposer la lumière d'une manière qui diffère pour chacun de nous ; c'est ainsi que les peintres voient la nature comme à travers des verres d'une certaine nuance ; il en résulte que chacun reproduit dans ses œuvres une nuance générale qui constitue son individualité et le distingue des autres peintres, chacun d'eux croit donc reproduire la nature telle qu'elle existe réellement.

Cette espèce de daltonisme est plus ou moins accentué, mais il est assez général ; il y a même des individus qui ne peuvent distinguer des couleurs entre elles et d'autres qui ne voient que du blanc et du noir.

Indépendamment de cette espèce de daltonisme le système nerveux peut être impressionné par le son ou la couleur.

Ainsi la couleur rouge irrite les taureaux et les fous; le jaune porte à la gaité ; le bleu calme les irritations nerveuses ; le violet porte à la mélancolie, etc., quand on regarde longtemps une couleur éclatante on voit immédiatement après la couleur complémentaire, les effets de la musique sont encore plus accentués. Quand on est gai on chante en majeur, quand on est triste on chante en mineur.

Le système nerveux est monté sur un certain diapason ; en outre il existe un ton général soit majeur, soit mineur, qui domine dans le système, dont la tonique est le point de départ de toutes les sensations.

S'il n'y a pas deux figures qui se ressemblent, il n'y a pas deux cerveaux confectionnés de la même façon, les goûts, les facultés, le caractère et par suite les actions qui en sont le résultat dépendent de la conformation du cerveau et du système nerveux, il ne faut donc pas s'étonner si les hommes diffèrent autant entre eux ; pour se rendre compte des effets produits il faut remonter à la cause.

Cet aperçu très sommaire peut servir de guide pour aborder tous les phénomènes de ce genre, mais ce n'est qu'un jalon pour l'immense étendue des phénomènes qui en sont la conséquence.

Cte Gustave de la Moussaye.

Suites à la *Flore de France* DE GRENIER ET GODRON

(*Suite*)

Evax Cavanillesii Rouy *Diagnoses d'espèces nouvelles pour la flore de la Péninsule ibérique*, in le *Naturaliste*, 6e année, no 70, p. 557 ; *E. exigua* D C. *Prodr*. V. p. 458 (p.p.), Cutanda *Fl. Madrit*., p. 402 ; Willk. et Lange *Prodr. fl. Hisp*., II, p. 64 ; *Filago pygmœa*. Cav. ! *Icon*., I, p. 23, tab. 36, non L. — Plante annuelle, simple ou rameuse dès la base, à tige centrale dressée, de 1–4 centim., à rameaux étalés-ascendants, ou couchés et alors ascendants au sommet. *Feuilles* alternes, rapprochées, tomenteuses-blanchâtres ou grisâtres, spatulées ou lancéolées, parfois pliées, *aiguës ou mucronées* ; *les florales* presque semblables aux caulinaires, mais plus *allongées*, *aiguës*, imbriquées, *inégales, à peine de moitié plus longues que le glomérule florifère*. Calathides plongées jusqu'au delà de leur milieu dans un tomentum très fourni, rapprochées en glomérules terminaux. *Péricline à écailles* ovales, concaves, largement scarieuses sur les bords, à nervure dorsale d'un vert foncé ou brune, toutes *contractées en un acumen à peine plus court qu'elles*, généralement *arqué en dehors ou réfléchi*, rarement presque droit. Fleurs centrales hermaphrodites, à corolle quadripartite, à anthères apiculées, sagittées à la base ; fleurs extérieures femelles à corolle tubuleuse-filiforme ; style ordinairement exsert, bifide. *Achaînes* ovales, allongés et comprimés, *densément pubescents ou hispides*. — Mai-juin.

Var *Gallica.* — Feuilles florales lancéolées, aiguës, un peu fermes; calathides à écailles glabres extérieurement, si ce n'est au sommet légèrement pubescent, à acumen argenté ou blanchâtre ; plante grêle, naine. — E. Carpetana Lloyd et Fouc. *Fl. de l'Ouest.* éd. 4, *non* Lge. (1).

Hab. — Charente-Inférieure : *chaumes de Sèche-Bec entre Bords et Saint-Savinien* (*herb.* R., Foucaud).

L'*E. Cavanillesii* doit prendre place entre les *E. pygmæa* Pers. et *E. asterisciflora* Pers. — Il se distingue du premier par ses feuilles oblongues ou lancéolées, moins tomenteuses, aiguës même les florales, celles-ci moins longues relativement aux glomérules florifères, les achaines hispides. — Il diffère du second par ses feuilles florales bien moins allongées, non beaucoup plus longues que les glomérules florifères, ceux-ci presque une fois plus petits, et les achaînes poilus sur toute leur surface.

Obs. — A.-P. de Condolle a réuni, dans le *Prodromus* (V, p. 458) sous la dénomination nouvelle de *Evax exigua*, deux plantes tout à fait distinctes et de régions différentes, en en donnant une très brève diagnose. L'une est le *Filago pygmæa* Cav. non L., c'est-à-dire l'*E. Cavanillesii* dont nous venons de donner les caractères; l'autre est le *Filago exigua* Sibth. (*Micropus exiguus* D'Urv.) espèce orientale à laquelle on doit rapporter en synonyme le nom de *Filago congesta* Guss. (in DC. *Prodromus*), de Sicile, que Gussone a lui-même rattaché plus tard, dans le *Synopsis fl. Sicul.*, à l'*E. exigua*. Or, cet *Evax exigua* d'Orient et de Sicile appartient nettement, ainsi que l'a classé Boissier dans le *Flora Orientalis*, aux espèces à feuilles florales égalant les glomérules ou plus courtes, tandis que l'*E. Cavanillesii* fait partie du groupe des espèces à feuilles sensiblement plus longues que les glomérules, et à écailles longuement acuminées. Ajoutons que le *Filago exigua* Sibth., rattaché par de Candolle comme synonyme à son *Evax exigua*, doit rester dans le genre Filago et y être classé dans la section ou sous-genre *Evacopsis* Pomel (Filago à aigrette nulle et à fleurs du centre du disque stériles).

L'*Evax Cavanillesii* est à chercher en Algérie, au Maroc et en Tunisie. Nous ne le connaissons pourtant pas jusqu'à présent dans ces régions où ont été rencontrés, outre l'*E. asterisciflora*, diverses formes de l'*E. pygmæa* que M. Pomel a distinguées (in *Bullet. Soc. bot. de France*, XXXV (1888), p. 333) sous les noms de *E. linearifolia*, *psilantha*, *mucronata*.

(*A suivre.*)

G. Rouy.

(1) Voici les caractères des deux autres variétés de cette espèce :

Var. *Castellana.* — Feuilles florales oblongues, obtusinscules-mucronées ou aiguës, molles; calathides à écailles velues extérieurement, à acumen blanc jaunâtre. — Espagne : *Castille*, *Andalousie.*

Var. *Carpetana.* — *E. Carpetana* Lange *Pugillus*, II, p. 119; *Descript. icon. illustr.*, p. 13, tab. 22. fig. 1: *E. lasiscarpa* Lge *Exsicc.* . — Feuilles florales lancéolées, aigues, molles : calathides à écailles glabres extérieurement, si ce n'est au sommet légèrement pubescent, à acumen jaune. Plante plus robuste, à port tirant souvent sur celui de l'*E. asterisciflora* Pers. — Espagne : *Nouvelle-Castille*, *Vieille-Castille* : Portugal : *Alemtejo.*

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Fidonia vinosa n. sp. 19 millimètres. Dessus des supérieures brun ferrugineux traversé par deux lignes de teinte plus rougeâtre; la première, dans le milieu de l'aile, plus étroite, la seconde, vers le second tiers extérieur, plus large. Côte marquée de deux points noirâtres. Dessus des inférieures ocre semé d'atomes bruns traversé un peu avant le milieu par une ligne brun ferrugineux et bordé le long du bord externe par une large bande de même couleur. Dessous des quatre ailes jaune semé de petites stries brun lilas; une étroite raie centrale de même nuance traverse les inférieures et ne se fait sentir dans les supérieures que par une plus grande accumulation des petites stries. Une large bande marginale également brun lilas, contourne le bord externe des quatre ailes, mais est saupoudré de jaune à l'apex des supérieures. Un ♂ de Zamora, mai 1886. Cette espèce est très voisine de Fidonia Scarata F. et R. mais plus petite, sans raies blanches sur les supérieurs, avec une ligne centrale et une bande marginale beaucoup plus large aux inférieures.

Acidalia concoloraria n. sp. 20 à 21 millimetres. Dessus des quatre ailes de teinte uniforme, couleur ardoise avec un léger reflet lilas, chaque aile marquee d'un petit point cellulaire à peine distinct. Suivant les individus, les supérieures sont traversées par trois ou quatre, les inférieures par deux ou trois raies plus claires, extremement ténues, brisées et irrégulières. Dessous des supérieures gris cendré bordé de rose pâle, dessous des inferieures jaunâtre bordé de gris cendré avec un fin liséré rose pâle; franges couleur du fond. Sept individus dont six de Zamora, mai 1886 et un de Loja.

Acidalia nigromarginata n. sp. 25 millimètres. Dessus des ailes gris rose clair, semé d'atomes noirâtres et bordé de noir sauf aux bords internes et abdominaux. Côte des supérieures, coupée par trois points ou lignes noirs : savoir au premier tiers, un point parfois peu marqué; vers le milieu de l'aile une ligne, noire d'abord, puis s'élargissant et continuant à travers l'aile en teinte estompée; enfin et avant l'apex une seconde ligne qui ne traverse pas l'aile mais s'arrete sur une série de petits points noirs, lesquels vont atteindre l'angle interne. Au bord terminal deux points noirs, l'un avant l'apex faisant face à la seconde ligne, l'autre à l'angle interne. Aux inférieures une ligne submarginale de petits points noirs; aux quatre ailes un petit point cellulaire noir. Dessous blanc laiteux, uni, luisant et avec reflets rosés. Quelques dessins du dessus reparaissent, très affaiblis, et les ailes ont un fin liséré noir remplacant la bordure du dessus. Franges brunes au point d'attache, gris rosé aux extrémités. Cette espèce semble peu varier. Neuf exemplaires de la vallée de la Zamora, mars et mai 1886.

P. Dognin.

INFLUENCE DES MICROBES SUR L'ORGANISME HUMAIN

La plupart des naturalistes, après n'avoir su qu'en faire, rattachent les microbes au règne végétal fondant leur opinion sur l'analogie d'action entre la cellule des microbes et celle que l'on retrouve dans le tissu des végétaux. M. Pasteur, par des expériences directes, a démontré en effet qu'il n'y a aucune différence d'action entre la cellule vitale de la levûre et celle de la betterave; mais il est à prévoir que la même expérience faite sur des cellules analogues appartenant au règne animal conduirait au même résultat. L'action des cellules peut

varier suivant leur composition ou leurs différents modes d'existence, c'est-à-dire suivant les espèces, mais elle est invariable pour des cellules identiques, sans cela l'harmonie des lois qui régit l'acte vital cesserait d'exister et la perturbation détruirait l'enchaînement qui unit entre eux tous les êtres vivants.

Au point de vue de leur action sur les animaux supérieurs, il est nécessaire de se bien graver dans la mémoire que les microbes renferment un très grand nombre d'espèces distinctes, que dans la même espèce on retrouve le même genre de vie, mais que d'une espèce à l'autre on a observé des différences dans leur action vitale beaucoup plus grandes que celles qui existent entre des animaux d'espèces voisines.

Toutes les personnes qui se sont occupées de cette question savent d'après les expériences de M. Pasteur que si tous les microbes absorbent de l'oxygène il en est qui ne peuvent se développer que dans un milieu où se trouve de l'oxygène à l'état libre. Que certaines espèces dans un milieu semblable sont troublées dans leur développement, enfin qu'il en existe un très grand nombre d'autres dont le développement est complètement arrêté par la présence de l'oxygène libre; de là au point de vue des phénomènes respiratoires les noms d'*aérobie* donnés à ceux à qui l'oxygène libre est nécessaire, et d'*anaérobie* pour ceux dont il arrête le développement.

Pour le mode d'alimentation de ces petits êtres l'expérience ne nous a pas fourni de documents aussi étendus que pour la respiration. Comme il me semble lire dans la vie de ces organismes comme dans un livre ouvert, qu'il me soit permis d'émettre une opinion à ce sujet. Je ne parlerai pas de l'estomac, des intestins, de la bouche et même des yeux et des oreilles que l'on a vu dans des espèces appartenant à un groupe voisin des microbes. Que ne voit-on pas avec de la bonne volonté? N'a-t-on pas rencontré des gens qui avaient vu les habitants de la lune et d'autres y croire?

Ce que l'on peut dire dans l'état actuel de la science c'est que l'on ne connaît que fort peu de choses sur les éléments constitutifs des cellules vivantes, ce sont de petits corps de forme variable, dans l'intérieur desquels on aperçoit, au milieu une masse qui semble de consistance gélatineuse, de petites granulations et de petits globules le plus souvent sphériques ou ovoides. Pour le plus grand nombre d'espèces on a constaté la présence d'une membrane qui les entoure de toutes parts, mais dans quelques-unes il a été impossible malgré les instruments les plus perfectionnés de leur découvrir aucune enveloppe. Que ces petits êtres soient avec ou sans enveloppe, leur partie constituante n'en forme pas moins une masse souple et compacte qui peut, suivant les espèces s'agiter, s'allonger, se raccourcir, se déprimer sur un ou plusieurs points, ou rester invariable dans leur forme primitive. Ces petites masses que l'on peut considérer dans ce monde comme de petits points souvent invisibles sont douées d'une force ou d'une activité vitale, dont la vie des plantes et des animaux, que nous voyons tous les jours se dérouler sous nos yeux, ne peut nous en donner aucune idée.

La vie dans chaque point d'une cellule, a dit Lamarck, est indépendante des autres points, ce qui ne veut pas dire que tous ces points réunis ne vivent pas d'une vie commune et que les points du centre ne reçoivent pas des points périphériques les éléments nécessaires à leur subsistance, en donnant à chaque point une vie indépendante. Il est bien évident que Lamarck n'a jamais pensé que dans leur ensemble, ils n'étaient pas soumis aux lois vitales qu'entraîne leur association. Aussi faut-il considérer les êtres cellulaires comme de petites masses chez lesquelles la vie est uniformément distribuée. Unis ensemble, chaque point participe et concours à la vie commune; séparés, ils reproduisent, lorsqu'ils trouvent des conditions favorables, une cellule semblable à celle dont ils proviennent sans pour cela en compromettre l'existence.

Si les plantes puisent directement dans le sol les sucs chargés des éléments qui sont nécessaires pour leur développement, ce n'est que par un mécanisme compliqué et en traversant un réseau de petits canaux que les sucs abandonnent à chaque organe ses éléments constitutifs.

Les êtres cellulaires avec leur simplicité d'organisation doivent puiser directement dans les milieux qui les entourent, les éléments divers qui leur sont nécessaires, et comme il n'existe chez eux aucun organe d'élaboration, ils ne peuvent s'approprier que les parties qui entrent dans leur composition. Si la chaux leur est nécessaire, se trouvant en contact avec du carbonate de chaux, ils prendront directement la chaux, et l'acide carbonique rendu libre se répandra dans l'atmosphère ou rentrera dans la composition d'un produit de nouvelle formation, si elle se trouve en présence de corps avec lesquels elle puisse se combiner. Le phosphore est-il un des éléments de leur organisation? S'ils ne trouvent autour d'eux que du phosphate de chaux, ils puiseront le phosphore directement, laissant à la chaux et l'oxygène la faculté de produire des combinaisons nouvelles. Si dans un liquide, ils trouvent dissous des sels ou autres corps composés qui leur soient nécessaires, ils pourront les prendre sans leur faire subir aucune décomposition mais, d'après les observations que j'ai pu faire, les cas d'absorption directe des corps composés me paraît rare, et l'on peut dire d'une façon générale que les substances qui sont nécessaires à leur développement et dont ils ne puisent que quelques-unes des parties constituantes sont transformées ou décomposées. La composition des éléments constitutifs variant d'une espèce à l'autre, chacune d'elles puisera pour se développer des éléments différents; ce qui explique les divers modes d'actions que ces petits êtres produisent sur les corps organiques ou inorganiques qu'ils attaquent pour se nourrir.

Si le même organe, poumon, foie, rate, intestin, etc. possède dans sa constitution les éléments nécessaires au développement de deux espèces différentes, chacune de ces espèces prendra aux tissus une ou plusieurs parties des éléments dont ils sont formés. Les parties absorbées pour chaque espèce étant différentes, on doit s'attendre à une manifestation différente dans les désordres produits. Aussi deux espèces différentes se développant dans le même organe produiront presque toujours deux maladies distinctes, je dis presque toujours, parce qu'il n'est pas impossible que deux espèces voisines ne puisent pour leur nourriture les mêmes éléments.

J'ai la conviction que c'est à l'absorption d'éléments divers qu'il faut attribuer les manifestations si différentes qui sont déterminées par chacune des espèces qui ont attaqué un des points du corps.

Pour expliquer dans certains cas l'action de microbes sur l'organisme, on leur a attribué un pouvoir sécrétant. Eh bien, malgré l'autorité des hommes les plus dis-

tingués et les plus compétents devant lesquels je me suis toujours incliné, malgré ce que l'on voit dans certaines familles de ces micro organismes et qui nous semble inexplicable, si on ne leur accorde pas la faculté de sécréter, je dirai brutalement qu'il m'est impossible d'admettre que les êtres cellulaires dont l'organisation est si simple puissent sécréter : attendu que chez tous les êtres vivants qu'il nous a été possible d'observer, chez tous, sans exception, les sécrétions, de quelque nature qu'elles soient, sont élaborées par des organes spéciaux qui sont, en général, les plus compliqués de l'organisme. Il est bien entendu que je ne parle ici que des sécrétions naturelles, faisant abstraction des excrétions morbides que l'on a souvent désignées sous l'impropre nom de sécrétions.

Aussi les diastases, les ptomaïnes, etc., corps dont on n'a pas encore pu connaître exactement la composition, ne sont pour moi que des résidus des parties non absorbées par l'animal ou qu'une partie constituante de l'animal même.

Nous avons dans les espèces de la famille des *Nostocacées* ou *Nostochinées* qui, dans le règne des *Cellularia*, renferme des espèces dont la taille atteint relativement au microbe des dimensions colossales, un exemple frappant de ce que l'on a observé chez certains microbes englobés dans une masse gélatineuse.

Tout le monde a pu voir, en automne, sortir des pelouses arides, après une forte pluie, des mucosités verdâtres, de forme irrégulière et indéterminée, qui atteignent quelquefois la grosseur d'un œuf. Ces amas de consistance gélatineuse ont un aspect tellement inattendu, qu'ils deviennent une énigme pour celui qui les voit. Demandez à un paysan ce que c'est. Il vous répondra : « Je n'en sais rien. » Dites-lui que c'est un champignon ou une plante quelconque, il vous rira au nez ou partira convaincu que vous avez voulu abuser de son ignorance. Cette intuition personnelle qui guide le discernement de l'homme illettré se trouve bien souvent plus en harmonie avec les lois de la nature que les documents qui nous sont fournis par les écrits scientifiques. J'avoue que si, pour les êtres cellulaires, on n'avait pas créé un règne nouveau, je serais encore paysan malgré les études de botanique auxquelles je me suis livré avec passion plusieurs années consécutives.

(*A suivre.*) Dr Jousseaume.

LE PALMIER DU CHILI

(JUBÆA SPECTABILIS H.B.K.)

On a certainement remarqué dans le pavillon du Chili à l'Exposition universelle, un très intéressant panneau où se trouvaient réunies toutes les parties du *Jubæa spectabilis* avec les produits que chacune d'elles fournit à l'industrie ainsi qu'un beau tableau de M. Onofre Jarpa représentant un spécimen du palmier, d'après nature.

Le *Jubæa spectabilis* H. B. K., seule espèce du genre et seul Palmier qui croisse au Chili, a déjà été décrit par un assez grand nombre d'auteurs (1). Toutefois, bien qu'il ait été introduit dans nos serres et qu'il soit cultivé en plein air à Lisbonne et dans la région méditerranéenne, les matériaux nécessaires pour son étude complète ont été rares jusqu'à ce jour puisque Bentham et Hooker avouent n'avoir pas vu son inflorescence. Quant à l'utilisation de ses différentes parties, elle paraît fort peu connue en Europe.

Dans le pavillon du Chili rien n'a manqué pour faire une étude et une description complète de la plante et la série de tous les échantillons exposés ayant été donnée au Muséum d'Histoire naturelle (1), il est actuellement facile de fournir des renseignements précis sur ce Palmier si intéressant.

Le *Jubæa spectabilis*, que les Chiliens appellent *Lilla*, ou *Caucan*, ou *Palma de Chile*, est absolument limité entre le 32e et le 35e degré de latitute Sud, sur le versant occidental de la Cordillère des Andes, dans des régions d'environ 1200 mètres d'altitude et soumises parfois à des températures assez basses (plusieurs degrés au-dessous de zéro permettant à la neige de persister pendant quelques mois de l'année) auxquelles il résiste parfaitement. C'est uniquement dans les terrains granitiques de la Cordillère maritime qu'on le rencontre et notamment aux haciendas de Ocoa, dans la province de Quillota, de Cocalan, dans celle de Santiago, près de Rancagua, de Colchagua, enfin de Tapihue aux environs du Rio Maule. Mais tandis qu'autrefois, comme nous l'apprend Molina, il formait en ces endroits de vastes forêts, actuellement on ne trouve plus que des individus isolés ou réunis en très petit nombre. C'est là le résultat d'une exploitation mal comprise qui fait chaque année disparaître en grande quantité des arbres d'un âge avancé, d'une croissance fort lente, d'une multiplication difficile.

Cet intéressant Palmier, de la tribu des Coccoinées, élève son stype à plus de vingt mètres de hauteur et a souvent plus d'un mètre de diamètre. Son tronc, d'abord recouvert par les bases des gaines foliaires se dénude peu à peu et devient presque lisse. Le sommet de ce tronc énorme est couronné par un certain nombre de feuilles raides, pinnatiséquées comme celles des Dattiers, relativement courtes. Entre ces feuilles se développe la spathe longue de 1 mètre à 1m 50, fusiforme, recouverte d'un duvet roux, chatoyant ; elle s'ouvre à la face antérieure pour laisser passer les régimes puis se fend en deux valves. Le régime ou spadice est très ramifié et chacune de ces ramifications est monoïque portant les fleurs mâles à sa partie supérieure, les fleurs femelles à sa base. Toutes les fleurs sont à peine pédicellées, les unes, les mâles renfermant près de 30 étamines sans trace d'ovaire, les autres, les femelles, à corolle et calice plus larges contenant un ovaire triloculaire surmonté de trois stigmates presque sessiles.

Les fruits sont ovoides, de la grosseur d'une prune

(1) Bibliogr. : Molina, *Hist. nat. de Chile*, 2e édit., p. 164 ; — Martius, *Hist. nat. Palm.*, p. 294, et 161 ; *Palmet. Orbign.*, p. 107 ; — Jonston, *Dendrol.*, édit. 1768, I, p. 156 et II, p. 3 ; — Humboldt, Bonpland et Kunth, *Nov. Gen. et Spec.*, I, p. 308, t. 96 ; — Cl. Gay, *Flor. Chil.*, VI, p. 157 ; — Pœppig, *Reise in Chile*, I, p. 350 ; — Gaudichaud, *Bonite*, Atlas, pl. 51 ; le port de l'arbre entier paraît peu exact ; — Bertero, ex *Mercurio Chileno*, in Silliman, *Americ. Journ.*, XX (1831), p. 251 ; — A. Pissis, *Geogr. fisica de la Republica de Chile*, 1875, p. 274 ; — Bentham et Hooker, *Gen.* III, p. 948 ; — J. Daveau, dans *Le Jardin*, 1889, p. 101 ; très bonne figure de l'arbre d'après un beau spécimen planté dans le Parc Necessidades à Lisbonne ; — Naudin, dans *Bull. Soc. Acclimat.*, févr. 1886.

(1) Par le Commissariat du Chili au nom de l'exposant, M. Asciano Baseuman.



Le JUBÆA SPECTABILIS, du Chili, d'après une peinture ayant figuré à l'Exposition universelle.

de Reine-Claude, de couleur jaune roussâtre ; leur péricarpe est dense très fibreux, il entoure un noyau globuleux, osseux, légèrement tricaréné et muni sur ses trois faces d'un pore fermé par une légère membrane. A l'intérieur de cet endocarpe excessivement résistant, se trouve la graine globuleuse, à albumen dense, à embryon placé en regard de l'un des pores. L'albumen assez succulent lorsqu'il est frais a une saveur qui rappelle celle de la « noix de coco » ; il est très oléagineux, mais pour l'obtenir, il faut, à cause du péricarpe fibreux et de l'endocarpe très dur, faire subir au fruit une décortication parfois pénible. Les cultivateurs chiliens ont tourné la difficulté en donnant les fruits à manger à leurs bœufs parqués dans un *corral*. Ces animaux sont friands de cette nourriture et ils savent très bien dépouiller de son péricarpe le noyau qu'ils rejettent parfaitement nettoyé. On peut alors ramasser ces noyaux et les briser pour en extraire la graine. C'est encore à cause de cette dureté que la germination est très difficile et que les *Jubæa* se reproduisent à peine; lorsque cependant elle peut s'effectuer, la radicule de l'embryon fait saillie à travers le pore en face duquel elle se trouvait.

Les fruits du *Jubæa*, connus sous le nom de *Coquitos de Chile* ont toujours été exportés en grande quantité au Pérou et en Bolivie où on les mange confits et on en extrait l'huile pour les usages culinaires.

C'est là l'une des utilisations du *Jubæa spectabilis*, mais toutes les parties de cette plante sont employées pour une chose ou pour une autre.

L'exploitation commence chaque année vers le mois d'août et des centaines de Palmiers sont abattus. Aussitôt on sectionne le bourgeon terminal qui est comestible comme celui de beaucoup d'autres Palmiers et, par la plaie coule une abondante sève très sucrée qui, par condensation au bain-marie, donne un miel, *miel de Palma*, très estimé des Chiliens et objet d'un commerce important. Certaines personnes boivent ce miel tel quel, d'autres l'étendent d'eau et en font ainsi une boisson rafraîchissante, enfin il entre dans la composition d'une foule de pâtisseries. Il faut plusieurs mois pour extraire toute la sève d'un tronc ; on enlève presque chaque jour une section de l'extrémité pour raviver la plaie et on peut ainsi obtenir souvent plus de 400 litres de sève par arbre.

Quand toute la sève est extraite on fend les troncs et on enlève leurs longs faisceaux fibro-vasculaires mélangés à du parenchyme, soit pour s'en servir comme de textile ou mieux pour fabriquer du papier. Nous avons vu différents échantillons de papiers gris, bruns, jaunâtres, à la fois souples et résistants qui doivent être d'excellents papiers d'emballage. Les fibres du tronc servent à faire de gros cordages, des amarres à peu près imputrescibles. Très souvent on se contente d'enlever les faisceaux du centre du tronc et on obtient ainsi des tubes solides, incorruptibles, constituant d'excellentes conduites d'eau.

Tandis que la sève s'écoule, on prépare les autres parties de l'arbre, les feuilles, les inflorescences, les fruits. On emploie les feuilles entières pour couvrir les hangards ou *ranchos* et les *casas*, maisons des gens pauvres. Ces couvertures résistent aux pluies et aux vents pendant plusieurs années. On peut encore extraire les fibres que contiennent le rachis et les folioles de la feuille pour faire des cordes plus fines que celles qui proviennent du tronc. Enfin on enlève parfois toutes les folioles du rachis qui devient ainsi un baton, *bastone*, servant de canne ou employé pour une grande variété d'ustensiles dans certains points où le bois est rare. On fabrique encore avec les feuilles des paniers, des nattes; on divise les folioles en fines lanières pour la confection de chapeaux de paille, etc. Les bractées ou écailles qui recouvrent le bourgeon et l'inflorescence ainsi que les spathes fournissent d'excellentes fibres et servent à des usages aussi divers que nombreux. Le régime enfin est lui-même utilisé pour ses fibres.

Nous avons vu plusieurs tissus en fibre de *Jubæa*, des



Fig. 2. — A, spathe du Jubaea non ouverte ; B, spathe ouverte et spadice réfléchi.

nattes grossières, des sortes d'étoffes plus fines pour les emballages, des cordelettes, des sacs ou cabas, des corbeilles, des pailles à chapeaux et enfin un chapeau de dame entièrement orné de fleurs ou de dentelles tissées avec les fibres les plus minces et presque aussi délicates que les plus belles pailles d'Italie. Nos élégantes qui se sont arrêtées devant ce chapeau ont dû sourire... Pure question de mode!

On conçoit qu'avec de telles qualités le *Jubæa spectabilis* soit pour les Chiliens ce que le Dattier par exemple est aux Arabes : une plante indispensable ; aussi peut-on s'étonner de l'imprévoyance avec laquelle chaque année est détruite une si grande quantité de ces arbres que leur disparition est certaine dans un temps plus ou moins long. Le mal sera grave, car le *Jubæa* ne paraît guère susceptible d'être acclimaté réellement dans une autre contrée que celle où il croît actuellement. Son port rigide, ses feuilles robustes, son tronc gorgé de sucs dénotent une plante qui aime les régions sèches, balayées par les vents ; son voisinage de la mer et les terrains granitiques où il se plaît sont encore des conditions très spéciales.

P. Maury.

LES POISSONS VIVIPARES

DE LA COTE AMÉRICAINE DE L'OCÉAN PACIFIQUE

Les poissons, généralement, sont ovipares, c'est-à-dire qu'ils pondent leurs œufs. Lorsque ceux-ci, au lieu d'être pondus, éclosent dans la cavité abdominale, comme c'est le cas pour la plupart des genres de la famille des lyprinodontes, on les dit ovovivipares : les jeunes quittent le corps maternel sous forme d'alevins, n'ayant pas encore revêtu l'aspect, ni acquis l'organisation de leurs parents. Les cyprinodontes sont des malacoptérygiens, généralement de petite taille, habitant les eaux douces des lacs, rivières et fleuves, et les eaux saumâtres des lagunes, estuaires et baies dans les quatre principales parties du monde.

Parmi les acanthoptérygiens, nous avons la famille des *Embiotocoïdes* chez lesquels la viviparité est complète. Les jeunes en quittant le corps maternel ressemblent en tous points à leurs parents. Ce sont des poissons essentiellement marins, à une exception près, dont la taille est beaucoup plus grande que chez les cyprinodontes : ils sont comestibles et limités, pour la plupart, à la côte américaine de l'océan Pacifique, par conséquent restés longtemps méconnus des naturalistes.

A première vue, les poissons qui composent cette famille n'ont rien qui attire particulièrement l'attention. Leur aspect est celui du commun des Labroïdes, à dorsale unique. En y regardant de plus près on s'aperçoit que cette nageoire dorsale peut s'abaisser et disparaître dans une gaine écailleuse, séparée par un sillon des écailles qui recouvrent le dos. Cette disposition anatomique répond à un besoin physiologique qui consiste à faciliter la sortie des jeunes du corps de leur mère par l'abaissement de leur nageoire dorsale. Le genre *Holconotus* a été créé par allusion au sillon dorsal qui sépare la gaine écailleuse des autres écailles du corps.

Les premières notices imprimées concernant l'existence et le mode de reproduction de ces poissons ont paru en novembre 1853 et mai 1854 (1). Quelques mois plus tard nous en avons décrit plusieurs espèces nouvelles (2). Mais ce ne fut qu'en 1859 que parut un travail d'ensemble sur cette famille (3). Comme nous le démontrons dans ce dernier travail, le fait réel de la viviparité fut constaté en 1852 par le Dr Thomas Webb, membre de la commission technique pour la délimitation de la frontière entre les Etats-Unis et le Mexique, assisté du capitaine Ottinger, sous le commandement duquel était placé, à cette époque-là, le cotre de la douane des Etats-Unis dans la baie de San Diégo, Californie. Voici comment le fait est relaté dans le journal du Dr Webb :

« Le 3 mai, par un temps orageux et froid, le capitaine Ottinger fit jeter sa seine à travers le port. Entre autres poissons, on en captura un certain nombre de petite taille, mesurant de huit à dix centimètres en longueur, chacun d'eux contenant *dix ou douze petits vivants*. »

« En pressant légèrement un de ces poissons entre les paumes des mains, les jeunes glissaient, ou plutôt étaient projetés à une distance considérable, et si on les recevait dans un récipient d'eau, ils se mettaient à nager et à s'élancer de droite et de gauche en pleine jouissance de leurs ébats aquatiques. »

« Je fis voir de cette progéniture vivipare au chef de la Commission, ainsi qu'à plusieurs compatriotes qui se trouvaient alors à San Diégo, et j'en conservai un bon nombre vivants dans ma chambre, pour plusieurs jours. »

« Dans la mère, ils n'étaient pas, comme qui dirait pêle-mêle les uns avec les autres, mais méthodiquement répartis en juxtaposition, de façon à former une série compacte sans la perte d'aucun espace intermédiaire ; en d'autres termes disposés non en lignes droites, mais dans une position curviligne, avec la tête de l'un contre la queue de son voisin (et ainsi de suite en succession alternative) pour la plus grande commodité de toute la famille. »

Les observations qui précèdent se rapportent à l'espèce décrite par Agassiz sous le nom de *Holconotus rhodoterus*, commune sur toute la côte, depuis San Diégo jusqu'au détroit de Puget. Nous en reparlerons plus loin.

L'appareil génital de la femelle se compose d'une gaine musculaire, tubulaire et allongée, s'étendant de la ceinture thoracique à la vulve, qui s'ouvre en arrière de l'anus. Schlegel qui a vu cette disposition anatomique, chez une espèce du Japon, en a fait le caractère distinctif de son genre *Ditrema*; mais ce caractère se retrouve chez tous les membres de cette famille sans exception. Nous avons examiné la gaine en question, alors qu'elle ne dépassait pas en dimension le tuyau d'une plume. A l'intérieur on remarquait à son plancher supérieur un fin plissé, sorte de rides longitudinales, qui se développent ultérieurement en autant de feuillets vasculaires, à mesure que la gaine elle-même augmente de calibre, à l'instar d'un uterus gravide. Il arrive ainsi un moment où cette gaine occupe toute la cavité abdominale et où les feuillets vasculaires y flottent librement. Ces feuillets, au nombre de cinq, ne sont autres que les ovaires ; le droit, composé de trois feuillets, et le gauche, de deux seulement. C'est dans la trame de ces feuillets que les œufs se développent.

Les organes mâles de la génération consistent en deux spermaires, un droit et un gauche, indépendants l'un de l'autre, munis chacun d'un conduit excréteur, aboutissant à une sorte de cloaque allongé avec lequel communique pareillement la vessie. Ce cloaque aboutit à l'extérieur par une ouverture subcirculaire, à bord proéminent et légèrement en saillie. Les spermaires ne sont pas enfermés dans une gaine comme les ovaires.

Comment s'effectue l'acte de la fécondation ? La nature des appareils et les circonstances particulières dans lesquelles les œufs se développent impliquent la nécessité d'un rapprochement assez intime pour permettre à la liqueur séminale de les atteindre dans la gaine même, où la fécondation a nécessairement lieu à l'époque de leur maturité.

Nous avons trouvé des embryons très jeunes (fig. 2), pêle-mêle dans la gaine ; nous en avons vu, à un âge plus avancé, disposés méthodiquement entre les feuillets vasculaires, tels que les a dépeint le Dr Webb. Mais ce que ce dernier n'a pas remarqué, c'est le fait que chaque petit poisson est maintenu dans une sorte de poche, formée par un replis du feuillet vasculaire, à la façon dont le péritoine entoure l'intestin chez les mammifères. Pour fournir un pli semblable à chaque embryon, ce feuillet subit nécessairement une grande distension : il devient d'une ténuité et d'une transparence extrêmes, au point qu'en ouvrant la gaine, les embryons y paraissent entassés comme des sardines en boites, et ce n'est qu'en essayant de les enlever un à un que l'on s'aperçoit qu'il faut rompre le pli du feuillet qui les retient. Mais en détachant les feuillets de la gaine on en retire à la fois tous les embryons ; ceux-ci se trouvent libérés par le dédoublement pur et simple des feuillets sur lesquels on n'observe ni poches, ni solution de continuité.

Nous avons examiné les ovaires de deux espèces de la baie de San Francisco, l'*Ennichthys Hermanni* et l'*Embiotoca argyrosoma*, à un moment où la gaine qui les contenait ne dépassait pas la grosseur d'un tuyau de plume ordinaire. Les feuillets ovariens y étaient encore de très petites dimensions. Néanmoins, l'œil nu y distinguait déjà une quantité de petits points opaques

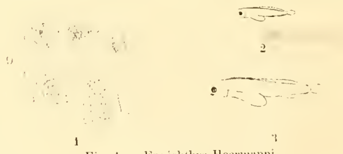


Fig. 1. — Ennichthys Heermanni.
Fig. 2 et 3. — Eubiotoca perspicalis.

granulaires. Sous le microscope on reconnaissait distinctement les œufs, dans lesquels apparaissait la vésicule germinative, autour de laquelle la substance vitellaire commençait à se condenser. La figure 1 les représente enchassés dans un fragment du feuillet ovarien. Une immersion prolongée dans l'alcool n'avait pas altéré l'aspect général d'organes aussi délicats.

L'autopsie d'une femelle de *Embiotoca perspicabilis*, capturée le 1er février 1855 dans le détroit de Puget, nous a procuré quatre-vingts alevins d'une longueur de 13 millimètres (fig. 2), contenus entre les feuillets ovariens. Le corps tout entier ne présentait qu'un amas cellulaire. La région céphalique arrondie,

(1) *Journal de Silliman*, vol. XVI, 380 et vol. XVII, 365.
(2) Proc. Acad. Nat. Sc. Philad, vol. VII, 105, 122, 134 et 151.
(3) U. S. Pacific R. R. Expl. and Surweys, vol. X.

ne montrait aucun indice de la fente buccale. L'œil est indiqué par une tache de piment noir. Des plis membraneux indiquent la première manifestation des nageoires dorsale et anale. La caudale n'apparaissait que sous forme d'expansion membraneuse de la substance cellulaire du corps.

Depuis combien de temps ces embryons étaient-ils sortis de l'œuf, c'est ce qu'il ne nous est pas possible de dire. La vésicule ombilicale, proportionnellement grande, indique une éclosion récente. La figure 3 les représente double grandeur.

RECHERCHE ET PRÉPARATION DES VERS

L'embranchement des Vers comprend de nombreux animaux ayant des mœurs très différentes: les uns sont marins, les autres terrestres, d'autres habitent les eaux douces, enfin un grand nombre vivent en parasites sur Poissons ou dans l'organisme de l'Homme et des animaux. Certaines espèces se construisent, pour s'abriter, des tubes formés de sable ou de débris de coquilles agglutinés; quelques-uns de ces tubes ont l'apparence du carton. Ceux qui se livrent à l'étude des Vers doivent recueillir non seulement les animaux, mais encore les étuis qui leur servent de refuge. Nous empruntons à l'ouvrage de Brehm les renseignements indispensables pour la recherche de ces animaux.

Recherche des Vers. — Les bords de la mer, si abondants en productions de toute sorte, devront être surtout minutieusement explorés. Quelques instruments sont nécessaires : une forte pioche, comme celle adoptée par les Botanistes, un lévier en fer, un marteau, plusieurs troubleaux à mailles de diamètres variables, établis sur des montures pouvant se visser facilement à un long manche, des flacons de différentes dimensions, une boîte à herboriser ou tout autre vase facile à transporter où devront être disposés les animaux, suffisent amplement à tous les besoins.

Les rochers présentent des interstices, des trous, des cavités où se cachent un grand nombre d'espèces. Il sera utile dans la plupart des cas de briser des fragments de ces rochers, soit à l'aide du marteau, soit avec la pioche. Pour recueillir l'animal caché dans les anfractuosités, il importe d'agir lentement, à petits coups, afin de ne pas l'écraser par une rupture trop brusque. Les galets, les pierres seront soulevés, car ils recèlent toujours des types variés. Les coquilles roulées donneront des *Annélides* occupant la place du Mollusque disparu. Les *Serpules*, certains *Tubicoles*, construisent leurs habitations sur ces coquilles et ces galets; il faudra les recueillir également avec leur support que l'on diminuera à légers coups de marteau dans le cas où leur volume serait trop gênant ou trop considérable.

Fig. 1. — Serpule (Serpula contortiplicata).

Le sable, la vase sont généralement percés de trous que l'on aperçoit à marée basse, ils indiquent la présence d'un Annélide: ces trous, très souvent doubles, ont un orifice de sortie; à l'aide de la pioche enfoncée profondément on enlève une masse que l'on dissocie aussitôt et dans laquelle apparaît l'animal; mais il faut avoir soin de ne jamais implanter la pioche entre les deux trous; le coup doit être donné en avant du trou d'entrée ou de sortie, autrement on courrait risque de briser ou d'écraser l'animal.

Dans les points du rivage où la mer ne découvre pas, les troubleaux seront promenés de façon à racler le sol ou les algues, afin d'y faire tomber tout le petit monde qui habite à ce niveau.

Lorsque l'explorateur visitera des ruisseaux, des cours d'eau, des marécages, il emploiera le troubleau de la même façon; à certaines places il le remplira de vase en l'agitant dans l'eau, afin de faire disparaître à travers les mailles du filet tous les corps étrangers et de mettre à nu les organismes; les branches mortes, les tiges de plantes, les pierres lui fourniront là, comme sur les plages, de précieux documents.

En fouillant le sol à peu de profondeur il rencontrera les *Lombriciens*; il devra étudier leurs galeries, noter les plantes à l'aide desquelles ils en bouchent l'entrée, recueillir aussi des échantillons de leurs *Castings* présentant un certain intérêt, surtout depuis les dernières publications de Darwin sur les *Lombrics*.

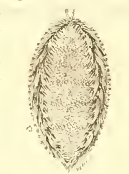


Fig. 2. — Aphrodite (Aphrodita aculeata).

Quand le naturaliste voudra se livrer à des recherches plus étendues et que les circonstances lui seront favorables, il devra s'adonner aux dragages en mer. Tout d'abord les filets des pêcheurs seront examinés, car ils contiennent souvent un grand nombre d'espèces des profondeurs moyennes où descendent les filets. Mais le dragage à l'aide d'instruments appropriés est indispensable pour les grandes profondeurs. (De Rochebrune.)

On emploie, dans ce cas, la drague; nous en avons expliqué le fonctionnement à l'article consacré aux Mollusques.

Vers chétopodes. — Les *Aphrodites*, connues sous les noms vulgaires de *Souris* et de *Chenilles de mer*, sont communes sur nos côtes où elles vivent parmi les Fucus. La *Marphyse sanguine* se creuse de longues galeries dans les fentes de rochers ou se cache dans la terre vaseuse sous les prairies de zostères. On doit la prendre avec précaution, car sa morsure fait éprouver à l'homme même une certaine douleur. Les *Néréides* abondent sur toutes nos plages où elles vivent au milieu des plantes marines. Les *Nephtis* s'enfouissent dans les sables; les *Syllis* se tiennent de préférence parmi les touffes de Fucus ou de Corallines.



Fig. 3. — Néréide (Nereis margaritacea).

Les *Leucodores* se construisent des tubes soyeux tapissés par une légère couche de limon ou de sable et généralement pressés les uns contre les autres.

Les *Arénicoles*, que les pêcheurs emploient comme appâts vivent dans les sables du littoral.

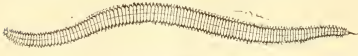


Fig. 4. — Nephthys (Nephthys Hombergii).

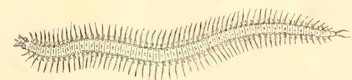


Fig. 5. — Syllis (Syllis maculata).

Les *Serpules* habitent dans des tubes calcaires qu'ils construisent sur les galets, les pierres, les coquilles, principalement sur celles des Huîtres et des Peignes. Les *Sabelles* se distinguent par leurs tubes peu résistants

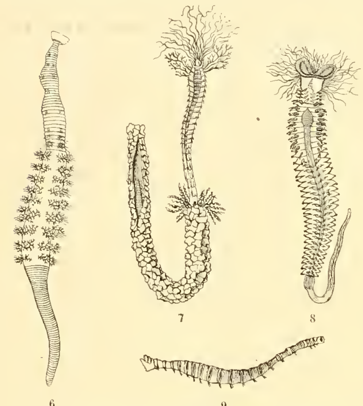


Fig. 6. Arenicole (Arenicola piscatorum). — Fig. 7. Terebelle (Terebella conchilega). — Fig. 8. Hermelle (Hermella alveolata). — Fig. 9. Clymène (Clymene lumbricalis).

ayant l'apparence de fourreaux cornés. Les *Térébelles* ont

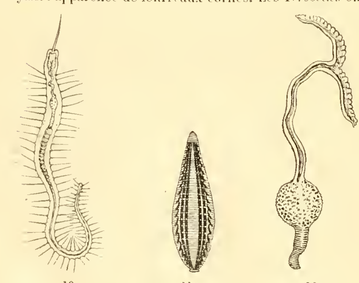


Fig. 10. Nais (Nais proboscidea). — Fig. 11. Clepsine. Fig. 12. Bonellie (Bonellia viridis).

des tubes formés de grains de sable ou de petits fragments de coquilles agglutinés.

Les *Hermelles* recouvrent les bancs d'Huîtres de leurs tubes groupés irrégulièrement. Ces *Clyméniens* vivent dans le sable et la vase.

Les *Lombriciens* ou *vers de terre* sont communs dans les jardins, les terres cultivées, les fumiers etc...

Les *Tubifex* et les *Nais* habitent la vase des cours d'eau tranquille.

Hirudinés. — Cette classe comprend les *Sangsues*, les *Clepsines*, les *Icthyobdelles*, etc. Ces animaux vivent dans les eaux douces où ils sont faciles à capturer au moyen d'un troubleau; quelques-uns s'attachent sur le corps des Poissons.

Géphyriens. — Ces vers vivent enfouis dans le sable et la vase ou se creusent une retraite au milieu des Polypiers; les *Siponcles*, les *Bonellies* ne sont pas rares sur nos côtes.

Albert GRANGER.

(*A suivre*)

DESCRIPTIONS DE MOLLUSQUES NOUVEAUX

Omphalotropis setocincta. — Testa subturbinato-conoidalis, aperte perforata, tenuiscula, haud nitens, grisco-brunnea, concolor, liris minutis lamellosis longitudinaliter numerosisque sculpta, carinisque decurrentibus et frequentibus parùm prominentibus infrà angulum periphericum obsoletis prædita. Spira satis producta, conica, apice lævigata, subacuta, anfractus 5 1/2 regulariter crescentes, parùm convexi, sutura profunda et submarginata divisi, ultimus spiram non æquans, angulosus (angulo setis in suturam plus minusve persistentibus ciliato), sufrà infràque angulum parum convexus, circà umbilicum valida carina munitus. Apertura subobliqua, angulato-ovalis, suprà, dextrorsùm basique angulosa. Peristoma simplex, acutum, tantisper ad sinistram subincrassatum et expansiusculum. Long. 4 1/4; diam. 3 1/4; alt. apert. 1 1/2 mill. Ile de Vate, l'une des Nouvelles-Hébrides (Glisson).

Omphalotropis Garretti. — Differt ab Omphal. fragili, *Pease*: Statura debiliore, testa modice tenui; fasciis exilibus brunneis quatuor in ultimo anfractu semper integris, ultima umbilicum circumocribente, duabus primis in anfractum penultimum aliquando continuatis vel evanescentibus; angulo prespicuo sed obtuso nec exserto.

Spira valde regularitesque conica, apice acutiusculа; anfr. 6 conveuxisculi, sutura incisa divisi, 3 ultimi subplanati, penultimus ad suturam angulo peripherico continuati submarginatus. Apertura subobliqua, pyriformis, peristoma subobtusatum, externe simplex, rectum, ad columellam vix expansum, perforationem, augustam angulo obtuso indistincte circumscriptam, non obtegens. Long. 6, lat. 4, alt. apert. 2 1/2 mill. Ile Eua, entre les Tonga et les Samoa. Les dissemblances entre cet *Omphalotropis* et le *fragilis* ressortent assez de la diagnose comparative que je viens d'en donner pour que s'insiste davantage sur elles. Le *fragilis* est, à ma connaissance, localisé jusqu'ici à Ebon, l'une des îles de l'Archipel Marshall, très distant d'Eua.

C. F. ANCEY.

CHRONIQUE

Le Furet aux pieds noirs. — M. W. Hornaday a présenté un Furet aux pieds noirs, vivant (*Putorius nigripes*), à la Société biologique de Washington, lors de sa dernière assemblée. Cette espèce étant excessivement rare, aucun échantillon vivant n'en avait encore pu être examiné par des naturalistes. Au-

dubon la décrivit le premier en 1852, mais d'après un individu mort qu'il lui fut impossible de conserver, et on était assez enclin à admettre qu'il avait été induit en erreur. En 1874, le Muséum national des Etats-Unis se procura deux dépouilles de ce petit carnassier, dépouilles dont une était incomplète, et depuis il a pu acquérir dix autres échantillons; le Dr Merriam en possède également dix. La plupart de ces peaux ont été achetées dans le Kansas, où les Furets aux pieds noirs se nourrissent de chiens des prairies, qu'ils poursuivent dans leurs galeries. *Société d'acclimatation.*

Mission Fourneau. — M. Alfred Fourneau est chargé d'une exploration de la contrée comprise entre l'Ogôoué et la côte, dans le nord-ouest du Gabon. M. Paul Dolisie lui est adjoint comme second. La mission se propose de remonter l'Ogôoué jusque chez les Okandas, de déterminer la ligne de faîte qui limite les bassins du Gabon et de la rivière Mouni, de relever avec soin la route suivie, de recueillir des renseignements exacts sur les productions du pays, les mœurs, les coutumes et les traditions des indigènes.

Missions scientifiques. — M. Chudeau est chargé d'une mission en Espagne à l'effet d'étudier, au point de vue géologique, les terrains silurien, carbonifère, lias, cénomanien et miocène des provinces de Soria, Burgos, Saragosse et Logrono.

— M. Dereins est chargé d'une mission en Espagne à l'effet d'étudier, au point de vue géologique, les provinces de Castellon, Valencia, Cuença, Guadalajara et Soria.

— M. J. Dybowski, maître de conférences à l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon, est chargé d'une mission à El-Goleah et dans le Saharah algérien, à l'effet de rechercher la limite nord des acacias gommifères et d'en étudier les conditions de culture.

Soutenances de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — M. Lachmann (Paul), chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, aide-naturaliste au jardin botanique de Lyon, a soutenu, devant la Faculté des sciences de Paris, deux thèses ayant pour titre : 1re THÈSE. — *Contributions à l'histoire naturelle de la racine des fougères*;

2e THÈSE. — Propositions données par la Faculté : ZOOLOGIE, *des tuniciers.* — GÉOLOGIE, *de l'infra-lias en France.* M. Lachmann a été déclaré, à l'unanimité, digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences.

L'huile de maïs. — Les olives n'ont qu'à bien se tenir! l'huile de maïs est en passe de la supplanter. Un hectolitre de graines de maïs est susceptible de fournir un peu plus de douze litres d'une huile limpide, agréable au goût et de coloration ambrée.

Les Etats-Unis exportent chaque année le maïs en immense quantité; la production de l'huile a donc toutes les chances d'être amplement rémunératrice. (*Jardin.*)

Un nouveau café. — Les journaux politiques mènent grand bruit depuis quelques semaines au sujet d'un nouveau produit appelé, dit-on, à remplacer le café dans un temps donné... à l'île de la Réunion, du moins. L'oranger sauvage (*sic!*) possède un arome qui ne le céderait, parait-il, en rien à celui du café; de plus, le *Muscaensla* (*sic!*) — c'est ainsi qu'on le nomme — serait plus avantageux à cultiver, pécuniairement parlant. La production pourrait atteindre, dans l'île de la Réunion, le chiffre de 3 millions de kilogrammes par an. Il nous semble qu'il y a déjà quelques années, un pharmacien de la marine avait proposé cette substitution, et l'oranger sauvage ne serait-il pas tout simplement une Rubiacée, un *Mussænda?* (*P.-Hariot, Jardin.*)

Les Castors de l'Elbe. — Les Castors seraient encore assez nombreux sur les rives de l'Elbe, où ils ont renoncé, comme dans la Camargue française, à leurs travaux d'ingénieurs, à la construction des digues, pour vivre dans des terriers de 5 à 15 mètres de profondeur, creusés dans les talus des rives et débouchant sous l'eau. Une galerie latérale à courte courbure se détache ordinairement de la galerie principale, et toutes deux aboutissent au donjon, chambre voûtée, garnie d'herbes sèches, dont le sol est à un niveau plus bas que celui des galeries. Quand son domicile est submergé par les crues hivernales, le Castor s'aménage un refuge dans une haie ou un taillis voisin, en disposant à un mètre environ au-dessus de la nappe d'eau une sorte de plate-forme faite de branches coupées. Il s'y installe alors avec ses jeunes, au nombre de deux généralement, et attend tranquillement que l'inondation se soit retirée. (*Société d'Acclimatation.*)

Distinction honorifique. — M. G. Rouy, notre collaborateur, secrétaire du Syndicat de la Presse, vient de recevoir la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

Société botanique de France. — Ont été nommés pour 1890 : Président, M. Gaston Bonnier; premier vice-président, M. Roze; vice-présidents, MM. Michel, Poisson, J. Vallot; secrétaire général, M. Malinvaud, nommé à nouveau pour une période de 5 années.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 2 décembre 1889. — *M. P. Fliche* adresse à l'Académie, par l'entremise de M. Albert Gaudry, une note sur les bois silicifiés d'Algérie.

La plus grande partie des échantillons étudiés par M. Fliche appartiennent à un conifère *Araucarioxylon ægyptiacum*, qui semble avoir joué un grand rôle dans la végétation forestière à l'époque où ont vécu les espèces qui nous ont laissé leurs troncs silicifiés. Comme Unger pour les échantillons du Caire et du désert lybien ne put de prime abord reconnaître qu'un conifère et une angiosperme, alors que M. Schenk décrivit ensuite des types bien plus nombreux, M. Fliche n'a encore trouvé avec l'araucarioxylon qu'une seule angiosperme (indéterminable). Pas plus qu'Unger M. Fliche ne pense pouvoir conclure de ce fait à la pauvreté plus grande de la flore algérienne mais bien plutôt à la continuité du dépôt de bois silicifiés sur toute la lisière nord du grand désert africain.

M. A. Gaudry fait observer que l'existence de ces forêts, comme la découverte d'instruments dus à l'industrie humaine dans les travertins d'Hel-Hassi, prouvent que dans les temps primitifs de l'humanité le Sahara algérien n'était pas desséché comme il l'est aujourd'hui.

On a d'ailleurs signalé en Afrique l'existence d'autres forêts semblables (Livingstone au Zambèse, Walwitsch près d'Angola), et il en existe également en Amérique comme le montrent les troncs silicifiés de l'Arizona exposés dernièrement au Champ-de-Mars.

M. Stanislas Meunier adresse une note sur la météorite de Phu-Hong appartenant au type Limerickite.

Séance du 9 décembre 1889. — *M. Arnaud* adresse à l'Académie une note sur la *carotine* et son rôle physiologique probable dans la feuille.

M. A. Giard et J. Bonnier ont dernièrement rencontré sur un pinnothère des modioles, (les pinnothères sont comme on sait des crabes parasites des Lamellibranches) un entoniscien nouveau auquel ils ont donné le nom de *Pinnotherion vermiforme*. Par les traits principaux de son organisation, cet animal parait surtout voisin des *grapsion*. Il s'en distingue cependant très nettement, dans le sexe femelle, par la forme de la première lance incubatrice et de l'ovaire; dans le sexe mâle, par la disposition des crochets médians ventraux. Le Pinnotherion vermiforme semble être très rare. Sur des centaines de Pinnothères examinés, les auteurs n'ont observé qu'un couple unique de Pinnotherion.

M. Ed. Robert ayant eu l'occasion d'étudier l'appareil reproducteur des Aplysies donne la description anatomique et l'explication physiologique des fonctions des diverses parties de cet appareil.

L'appareil comprend les organes suivants : 1° la glande génitale hermaphrodite; 2° le canal efférent; 3° un organe complexe que l'auteur désigne sous le nom de masse génitale annexe; 4° le canal génital commun s'ouvrant à droite et en avant de la branchie; 5° le sillon génital externe; 6° l'organe copulateur. La masse génitale annexe et le canal génital commun n'avaient pas encore fait jusqu'ici l'objet d'une description exacte et complète.

Suivant M. Robert dans la masse génitale annexe s'accomplissent les actes suivants : 1° séparation des spermatozoïdes et des ovules; 2° fécondation des ovules; 3° adjonctions aux œufs de l'albumine; 4° formation des coques ovigères, contenant chacune quelques dizaines d'œufs reliées les unes aux autres, et constituant un chapelet continu enroulé suivant une hélice à tours très rapprochés; 5° formation, autour de cette hélice d'une gaine gélatineuse cylindrique. *M. L. Ranvier* présente une note de *M. Thélohan* sur la constitution des spores des Myxosporidies, ces spores renferment une petite masse de protoplasma dans laquelle s'est différenciée une vésicule remplie d'une

substance particulière qui résiste aux matières colorantes ; de plus dans le plasma se trouvent des noyaux résultant de la division d'un noyau primitif et dont le nombre varie avec les différentes formes de psorospermies. *M. Herment* à propos de la note récente de *M. Fliche* rappelle qu'il a découvert des arbres silicifiés en 1869 sur une étendue considérable au-dessus de l'oasis de Ferkan (depuis le débouché de l'Oued Djerf, dans le Sahara, jusqu'en Tunisie).

Séance du 16 décembre 1889. — *M. G. Pouchet* et *E. Bietrix* adressent à l'Académie une note sur l'œuf et les premiers développements de l'Alose. Sous l'action de l'eau et indépendamment de toute fécondation le vitellus parcourt les premières phases de son développement. Le premier signe qui distingue l'œuf fécondé est l'apparition du premier sillon de segmentation suivant le type commun chez les téléostéens. Le développement est rapide, le blastoderme recouvre le vitellus en vingt-six ou vingt-sept heures. Un épaississement du bord de la calotte blastodermique marque le premier indice de l'embryon.

L'éclosion a lieu au bout de 96 heures (la température moyenne étant de 19°) ; à ce moment la vésicule ombilicale est très réduite ; l'alevin ne repose jamais sur le fond, ses mouvements sont très vifs.

A. E. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

58. Shelley, Capt. G. E. On the Birds collected by Mr. Hunter. H. C. V. in Eastern Africa, pl. XL-XLI.
Pachyprora mixta. — Xenocichla nigriceps.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 356-372.

59. Shelley, G. E. On some new Genera and Species of the Family Capitonidæ.
Melanobucco N. G. æquatorialis. — Erythrobucco N. G. — Heliobucco N. G. — Mezobucco N. G. — Barbatula chrysopyga.
The Ibis. 1889, pp. 475-477.

60. Shipley, A. E. On Lethrus cephalotes, Rhynchites betuleti and Chætocnema basalis, three species of destructive Beetles, pl. III.
Proc. Cambridge Phil. Soc. 1889, pp. 335-340.

61. Snellen, P. C. T. Papilio Ornithoptera Ritsemæ.
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 153-157.

62. Styan, F. W. Some Notes on, and Additions to, the Chinese Avifanna.
The Ibis. 1889, pp. 443-446.

63. Thomas, O. Description of a new Genus of Muridæ allied to *Hydromys* pl. XXIX.
Heromys myoides.
Proc, Zool. Soc. London. 1889, pp. 247-250.

64. Trautzsch. Hermann. Beitrag zur Kenntnis der Polynoiden von Spitzbergen pl. II-III.
Harmothoë vittava.
Jenais. Zeitsch. 1889, pp. 61-104.

65. Tristram, H. B. On a small Collection of Birds from the Louisiade and d'Entrecasteaux Islands.
Manucodia Thomsoni. — Cracticus Louisiadensis. — Dicœum nitidum. — Cinnyris christianœ. — Chibia propinqua. — Tanysiptera Rosseliana. — Ninox Rosseliana. — Macropygia cinereiceps.
The Ibis. 1889, pp. 553-558.

66. Waterhouse, O. C. Descriptions of two new Rhynchophorous Coleoptera from the Louisiade Archipelago.
Rhinoscapha Thomsoni. — Apirocalus Thomsoni.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 363-365.

67. Wielowiejski, v. Beiträge zur Kenntniss der Leuchtorgane der Insecten.
Zool. Anzeiger. n. 321, 1889, pp. 594-601.

68. Young, C. G. On eggs of Some British Guyana Birds.
Notes from the Leyden Museum. 1889, pp. 145-152.

BOTANIQUE

69. Beyerinck, M. W. Les bactéries lumineuses dans leurs rapports avec l'oxygène.
Arch. Néerl. Sci. Exact. 1889, pp. 416-427.

70. Beyerinck, W. M Le photobacterium luminosum, bactérie lumineuse de la mer du Nord.
Arch. Néerl. Sci. Exact. 1889, pp. 401-415.

71. Bower. F. O. The comparative examination of the meristems of Ferns as a Phylogenetic Study, pl. XX-XXIV.
Ann. of Botany. 1889, pp. 305-392.

72. Farmer, J. B. Contributions to the Morphology and Physiology of Pulpy Fruits. pl. XXV-XXVI.
Ann. of Botany. 1889, pp. 393-414.

73. Franchet, A. Un nouveau type de Musa: *Musa lasiocarpa*, fig.
Journ. de Botan. 1889, pp. 329-335.

74. Scott. D. H. Brebner, G. On the Anatomy and Histogeny of Strychnos, pl. XVIII-XIX.
Ann. of Botany. 1889, pp. 275-304.

75. Spruce, Richard. Lejeunea Rossettiana Massal.
The Journ. of. Bot. 1889, pp. 337-338.

76. Wakker, J. H. Contributions à la pathologie végétale.
Arch. Néerl. Sci. Exact. 1889, pp. 373-400.

77. Williams, F. N. Revision of the Specific Forms of the Genus *Gypsophyla*.
The Journ. of Bot. 1889, pp. 321-329.

GÉOLOGIE

78. Butler, Arthur, G, Description of a new Genus of fossil Moths belonging to the Geometrid Family *Euschemidæ*, pl. XXXI.
Lyptopsyche antiqua.
Proc. Zool. Soc. London. 1889, pp. 292-297.

79. Cope, E. D. On the Proboscidea (8 fig. pl. XIII).
Geol. Magaz. 1889, pp. 438-448.

80. Chapman, E. Sherborn, D. Foraminifera from the London Clay of Sheppey.
Geol. Magaz. 1889, pp. 498-499.

81. Foord, A. H. Crick, G. C. On the Shell-muscles of *Cœlonantibus cariniferus*, fig.
Geol. Magaz. 1889, pp. 494-498.

82. Hinde, G. J. On a true Leuconid Calcisponge from the Middle Lias of Northamptonshire, and on detached Calcisponge Spicules in the Upper Chalk of Surrey, pl. XVII.
Leucandra Walfordi.
Ann. Mag Nat. Hist. 1889, pp. 352-358.

83. Hope, Robert. On two new British Species of Sponges, with short notices of an Ovigerous Specimen of *Hymeniacidou Dujardinii*, Bowk. and of a Fossil Toxite, pl. XVI.
Microciana strepsitoxa — Trachytedania? echinata.
Ann Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 333-342.

84. Mayer-Eymar. Description de Coquilles fossiles des Terrains tertiaires supérieurs (suite).
Journ. de Conchyliol. 1889, pp. 200-208.

85. Nicholson, H. A. Relations betwen Syringolites and Rœmeria, and on the Genus Caliapora, fig.
Geol. Magaz. 1889, pp. 432-438.

86. Woodward, Smith. Perliminary Notes on New British Jurassic Fishes.
Eurycornus grandis. — Strobilodus suchoides. — Hypsocormus Leedi. — H. tenuirostris. — Leedsichtys N. G. problematicus. — Browneichthys ornatus.
Geol. Magaz. 1889, pp. 448-456.

87. Woodward, Smith. On the so-called Cretaceous Lizard, Rhaphiosaurus.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 350-351.

88. Woodward, A. S. The Devonian Ganoid Onychodus in Spitzbergen.
Geol. Magaz. 1889, pp. 499-500.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

Paris. — Impr F. Levé, rue Cassette, 17.

LE DR ERNEST COSSON

La botanique française vient d'éprouver une perte cruelle : le Dr Ernest Cosson, membre de l'Institut, un des fondateurs de la Société botanique de France, est mort le 31 décembre 1889, à l'âge de 70 ans.

Né à Paris, le 22 juillet 1819, Ernest-Saint-Charles Cosson se voua de bonne heure à l'étude de la botanique et produisit des travaux estimés sur cette science à un âge ou d'autres sont encore sur les bancs de l'école. Son père qui jouissait d'une certaine fortune ne voyait pas d'un bon œil le goût de jour en jour plus développé d'Ernest Cosson pour l'histoire naturelle. Il aurait désiré pour son fils une carrière administrative ou industrielle. Ces difficultés n'arrêtèrent pas le zèle d'Ernest Cosson et nous lui avons entendu raconter combien il avait eu à lutter pour vaincre les résistances qu'il rencontra au début de ses études médicales. Il put cependant les achever sans autre accident et lorsqu'il fut reçu docteur en médecine, en 1847, il avait déjà acquis, en botanique, une place des plus honorables.

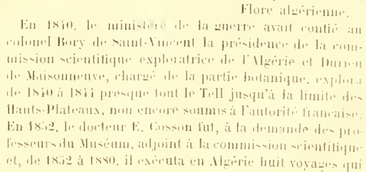




Le Dr Ernest COSSON, membre de l'Institut, décédé le 31 décembre 1889.

En effet, dès l'âge de 17 ans, il cultivait cette science et dès 1840, à 21 ans, il publiait son premier mémoire en collaboration avec Germain de Saint-Pierre : *Observations sur quelques plantes critiques des environs de Paris*. La flore parisienne fut donc l'un des constants sujets des études du Dr E. Cosson. Quelques années plus tard, il fit paraître en même temps, encore avec la collaboration de Germain de Saint-Pierre, trois ouvrages qui attirèrent sur les jeunes auteurs l'attention du monde savant. ce sont : 1° la *Flore des environs de Paris* (1845), 2° l'*Atlas de la Flore des environs de Paris* (1845), 3° le *Synopsis analytique de la Flore des environs de Paris* (1845). Ces ouvrages, modèles du genre, furent bien vite entre les mains de tous les botanistes parisiens et depuis le Dr E. Cosson a donné une seconde édition de la *Flore des environs de Paris*, très augmentée (1861), qui montre bien le succès mérité de ce livre. Les descriptions courtes et exactes qu'il renferme, les indications détaillées des localités, l'impression en lettres italiques des principaux caractères de chaque espèce, enfin la rigueur de la synonymie en sont les plus importantes qualités.

Vivement encouragé dans ses travaux par ses illustres maîtres Adr. de Jussieu, Ach. Richard et Ad. Brongniart, secondé dans ses projets par des amis dévoués, le docteur Cosson organisa et dirigea presque l'Association française d'exploration botanique qui venait de se fonder (1847). Sous l'impulsion de cette Association, dont les membres parcoururent presque toute la France, MM. Balansa, Bourgeau, P. Jamin, L. Kralik, Mandon explorèrent le Midi de la France, la Corse, l'Espagne, le Portugal, les Baleares, la regence de Tunis, l'Algérie, les Canaries, Madère, etc. et les riches collections de végétaux qui furent ainsi formées, passèrent presque toutes sous les yeux du docteur Cosson qui les détermina. L'examen des plantes récoltées par MM. de Saulcy et Michon en Syrie par le docteur Saint-Supéry, en Chersonèse, completa heureusement les connaissances qu'il acquérait ainsi sur la flore du bassin méditerranéen et le préparaient aux recherches qu'il allait entreprendre sur la Flore algérienne.



En 1840, le ministère de la guerre avait confié au colonel Bory de Saint-Vincent la présidence de la commission scientifique exploratrice de l'Algérie et Durieu de Maisonneuve, chargé de la partie botanique, explora de 1840 à 1844 presque tout le Tell jusqu'à la limite des Hauts-Plateaux, non encore soumis à l'autorité française. En 1852, le docteur E. Cosson fut, à la demande des professeurs du Muséum, adjoint à la commission scientifique et, de 1852 à 1880, il exécuta en Algérie huit voyages qui

lui permirent de réunir sur la flore de cette région des documents nombreux et importants. Le docteur E. Cosson ne s'en tint pas, dans ses explorations, aux contrées pacifiées ou soumises de notre colonie, il poussa de hardies reconnaissances sur les Hauts-Plateaux et dans le Sahara, au milieu des tribus insoumises ou révoltées, le plus souvent faiblement escorté, parfois obligé de garder auprès de lui, comme otage, un proche parent d'un chef suspect. Les lettres si intéressantes qu'il adressait pendant ses voyages à la Société botanique de France nous le montrent herborisant avec une ardeur toujours excitée par les richesses botaniques qu'il rencontrait à chaque pas, au milieu de difficultés et de dangers que savaient écarter sa patience, sa fermeté et aussi sa grande bonté qui se manifestait sous forme d'utiles conseils aux malades qu'on lui amenait en foule et de dons aux plus pauvres.

Grâce aux collections ainsi acquises et aussi à celles qu'il dut à de dévoués compagnons de voyage : MM. Balansa, Bourgeau, L. Kralik, A. Letourneux, P. Marès, V. Reboud, H. de la Perraudière, le docteur E. Cosson put bientôt entreprendre la rédaction d'une flore d'Algérie. Il y préluda par la publication en collaboration avec Durieu de Maisonneuve, d'un important mémoire inséré dans l'*Exploration scientifique de l'Algérie* et intitulé *Flore d'Algérie, Phanérogamie, groupe des Glumacées seu Descriptio Glumacearum in Algeria nascentium* (1 vol. gr. in-4°, 1854-1867) et aussi par une série non interrompue de récits de voyages, de listes d'espèces récoltées, de descriptions et de notes, dont les principales se trouvent dans les *Annales des Sciences naturelles* et dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (1).

Dès ses premiers voyages, le docteur E. Cosson songea à réunir en un catalogue méthodique tous les renseignements concernant la flore de l'Algérie, de la Tunisie, du Maroc dont la préparation et la publication a été la préoccupation constante de sa vie scientifique. En 1881, parut le premier volume de cet ouvrage qui restera comme un monument impérissable de méthode, de savoir, de perspicacité élevé à la botanique du Nord de l'Afrique; c'est le *Compendium Floræ atlanticæ seu Expositio methodica plantarum omnium in Algeria, nec non in regno Tunetano et imperio Maroccano hucusque notarum*, ou *Flore des Etats barbaresques, Algérie, Tunisie et Maroc* (gr. in-8°, Imprimerie nationale, I, 1881; II, 1887). Le premier volume est tout entier consacré à l'histoire des explorations qui ont le plus contribué à faire connaître la flore du Nord de l'Afrique, à la géographie de l'Algérie, à la division en régions botaniques de cette contrée, à l'énumération des localités, termes arabes, ouvrages, publications, citées dans le *Compendium*. Le second volume, paru en 1887, renferme un exposé historique des recherches effectuées depuis la publication du premier volume et le commencement de la flore proprement dite depuis les Renonculacées jusques et y compris les Crucifères. La mort est venue surprendre le docteur E. Cosson dans la préparation du troisième volume.

Comme complément indispensable à cette importante publication, le Dr E. Cosson préparait un atlas des plantes les plus intéressantes de la Flore, objet de ses travaux, et trois fascicules de cet atlas ont déjà paru sous le titre de *Illustrationes Floræ Atlanticæ*, etc., le premier en 1882, le second en 1884, le troisième en 1889, comprenant chacun 25 planches avec un texte explicatif.

En 1882, le ministre de l'instruction publique chargea le Dr E. Cosson de réunir et d'organiser une Commission scientifique de la Tunisie. Du 3 mai au 13 juillet 1883, avec les collaborateurs qu'il s'était adjoint, il fit dans cette région, jusqu'à cette époque peu ouverte aux recherches scientifiques, un premier voyage d'exploration dont les résultats ont été consignés dans un rapport adressé au ministre de l'instruction publique, en 1884. Une seconde exploration, à laquelle il ne put à son grand regret prendre part, fut effectuée en 1884 et permit de compléter les nombreux documents réunis par la Commission dans toutes les branches de l'histoire naturelle.

Enfin en avril 1888, le Dr E. Cosson fit, malgré son âge avancé, un dernier voyage d'Alger à Tunis et sur le littoral nord de la régence.

En 1854, entre deux voyages en Algérie, le Dr E. Cosson fut, avec A. Passy, Brongniart, Germain de Saint-Pierre, Duchartre, etc., un des fondateurs de la Société botanique de France à laquelle il n'a cessé d'appartenir et dont il a été, à deux reprises différentes, le président. La Société zoologique d'acclimatation, la Société philomatique, la Société de géographie, la Société royale de botanique de Belgique, etc., le comptaient au nombre de leurs membres. Le 31 mars 1873, il fut élu membre libre de l'Académie des sciences en remplacement du maréchal Vaillant. Chevalier de la Légion d'honneur en 1865, il avait été, depuis, élevé au grade d'officier.

Le Dr E. Cosson n'est pas seulement connu des botanistes par ses excellents travaux, mais encore par l'herbier considérable que sa fortune lui avait permis de former, herbier qui renferme, avec les matériaux de la flore d'Algérie, de riches documents sur diverses autres parties du globe et qu'il se faisait un plaisir de mettre à la disposition de tous les savants. Cet herbier, auquel est joint une bibliothèque également fort riche, comprend surtout des plantes du Nord de l'Afrique séparées d'un herbier général renfermant, entre autres collections, des doubles de l'herbier du Muséum de Paris, de l'herbier royal de Kew et des herbiers de MM. le comte de Franqueville, de Tchihatchef, etc., les herbiers mêmes de Al. de Brunge, Moquin-Tandon, Dunant, Maire, etc. et de nombreux exsiccata de plantes de l'Amérique du Nord, d'Abyssinie, du Cap, etc.

La mort qui a si brusquement frappé le Dr E. Cosson au milieu de tant de travaux n'en interrompra cependant pas le cours. L'homme réfléchi, prévoyant qu'il était, avait, en vieillissant, songé à assurer après lui la continuation de son œuvre et la conservation de ses belles collections. Dans les dernières années de sa vie, il s'entretenait volontiers de ce sujet avec quelques botanistes de ses amis et dès 1887, dans une séance de l'Académie des sciences, il fit connaître les grandes lignes des dispositions qu'il avait cru devoir prendre.

« Les travaux variés, disait-il, auxquels M. Cosson a dû se dévouer depuis de longues années pour la bonne exécution de l'œuvre qu'il a entreprise en ont nécessairement retardé la publication; mais malgré son âge

(1) Pour la liste des travaux du docteur E. Cosson, trop longue pour que nous puissions l'insérer ici, on pourra consulter la Notice qu'il fit paraître en 1873, à l'appui de sa candidature à l'Institut, l'introduction des deux volumes parus de son *Compendium Floræ atlanticæ* (1881 et 1887) et aussi la Notice que prépare M. le professeur Bureau à la demande de la Société botanique de France et qui sera insérée dans son Bulletin.

déjà avancé, il n'a pas à regretter ce retard, ayant conscience que ses efforts persévérants et les recherches dont il a été le promoteur ont contribué, pour une large part, à la connaissance de la flore des contrées objet de ses études spéciales et que, s'il ne lui est pas donné d'achever lui-même ses ouvrages en cours d'exécution, il aura rendu plus facile la tâche des botanistes appelés à les continuer.

« En leur assurant la conservation de son herbier et de sa bibliothèque, la communication de ses manuscrits et de ses notes, la propriété des planches déjà publiées ou inédites, ainsi que les ressources nécessaires pour faire face aux frais d'impression, il croit avoir pris toutes les dispositions qui permettront l'emploi le plus utile des matériaux réunis et classés pendant plus de cinquante ans dans un but scientifique (1). »

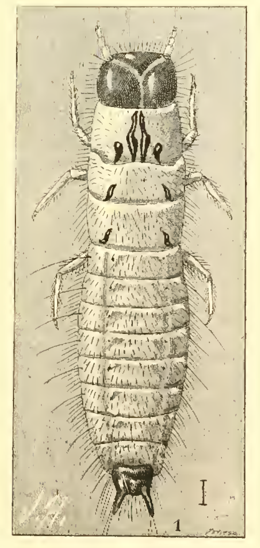
Le monde savant peut donc être sans inquiétude sur le sort des travaux entrepris et des collections réunies par le Dr Cosson. Les lignes précédentes tout en manifestant ses désirs à leur sujet, témoignent encore de l'élévation de son esprit, de son désintéressement et de son dévouement pour la science ; elles renferment son plus bel éloge.

P. Maury.

LES LARVES DE MALACHIUS

Coléoptère de la famille des Malacodermes

Plusieurs larves de *Malachius* ont été décrites et figurées. Je crois cependant utile de reproduire ici un dessin détaillé que j'ai fait depuis longtemps déjà et que je retrouve dans mes cartons avec d'autant plus de plaisir qu'il a été corrigé par Perris lui-même auquel je l'avais soumis.



Larve de Malachius bipustulatus, — 1. Vue par dessus.

Ces larves ont un facies spécial qui les empêche d'être confondues avec aucune autre. Celle du *M. Bipustulatus*, décrite brièvement par Giraud en 1866, correspond exactement à celle que je donne ici et qui appartient vraisemblablement à cette espèce. Perris a donné aussi le signalement de celles du *M. Eneus* en 1852 et du *M. Marginellus* en 1862. Toutes se ressemblent beaucoup et pourraient facilement être confondues.

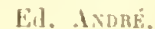


Larve de Malachius
2. Vue par côté.— 3. Mandibules.

Ces larves sont carnassières ; leur couleur générale est rose ou rouge vineux plus ou moins foncé ; elles ont pour caractère commun de porter sur les segments thoraciques des taches obscures de formes caractéristiques. Celle que je figure a été trouvée, en plein hiver, tapie et sans doute engourdie dans l'intérieur d'une tige creuse d'*Echium vulgare*.

La tête est plate, d'un brun très foncé, penchée en avant, munie de deux antennules de quatre articles, le dernier étant double ; de profonds sillons partagent le front en trois parties ; les yeux sont remplacés par quatre ocelles placés aux angles d'un parallélogramme ; le thorax comprend trois segments bien distincts ; le premier, qui est le plus grand, porte sur le dos deux taches noires, rapprochées de façon à simuler une boutonnière et deux autres taches latérales en forme de virgule. Les deux autres segments portent chacun deux taches semblables affectant aussi la forme d'une virgule. Les hanches s'enchassent dans des cavités latérales ; les tibias, allongés et très velus, sont terminés par un seul ongle recourbé assez grand. L'abdomen un peu oblong, vu en dessus, est aplati et porte latéralement des bourrelets au-dessus desquels sont situés les stigmates. Le dernier segment est muni d'une pièce dure, brune, offrant deux cornes recourbées à leur extrémité et un peu relevées. La longueur totale atteint 6 mm 1/2, mais je ne pourrais assurer que c'est la dimension de la larve adulte. Tout le corps est garni de poils dont quelques uns plus longs se trouvent sur les côtés de chaque segment abdominal.

Ed. André.



(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CV, 1887, p. 656.

INFLUENCE DES MICROBES SUR L'ORGANISME HUMAIN

(Suite.)

Qu'a-t-on découvert dans la composition de ces étonnantes productions de la nature auxquelles on a assigné le nom de *Nostoc?* De petites cellules arrondies, réunies en chapelet, qui se trouvent noyées dans une masse de consistance gélatineuse ne présentant aucune trace d'organisation et dont la composition nous est inconnue. Dans quelques espèces, on a cependant trouvé de minces cloisons divisant la masse totale en plusieurs parties. En faisant abstraction de cette masse gélatineuse qu'un rayon de soleil flétrit et fait presque complètement disparaître, mais que l'humidité des nuits revivifie et ramène en sa forme primitive, le *Nostoc* n'est pas autre chose qu'un véritable streptococcus.

C'est en envisageant la question sous ce point de vue que nous pourrons trouver l'explication d'une des plus terribles affections de l'enfance, la diphtérie. Que de fois, avant les travaux de Lœffler et Klebs, n'ai-je pas dit en discutant sur la cause de cette affection que, si on n'avait pas encore découvert le champignon (car nous rangions alors tous les micro-organismes parmi les champignons et les conferves) qui la déterminait, c'est que sa taille énorme déroutait les observateurs dans leurs recherches!

N'est-il pas évident, en effet, que les fausses membranes que l'on considérait comme une exsudation ou une infiltration fibrineuse suivie d'une mortification de la muqueuse, ne pouvait être qu'une des parties constituantes de l'être invisible que l'on cherchait, et n'est-on pas frappé actuellement de l'analogie qui doit exister entre les cellules du *Nostoc* que l'on rencontre dans la diphtérie? Dans le premier, on a un streptoccus entouré d'une masse gélatineuse verdâtre, dans le second, l'on trouve un streptococcus entouré d'une masse d'un blanc laiteux, de consistance fibrineuse. Il n'y a donc entre ces deux productions d'autre différence que la consistance et la couleur de la matière enveloppant des microbes qu'elle renferme, et je ne serai nullement étonné que de nouvelles recherches ne conduisent à placer dans la même famille ou dans une famille très voisine le Diphtérium ou Streptococcus diphtéritique et les Nostocs.

Le Diphtérium ne produit sur la muqueuse qu'il envahit que des désordres que l'on peut considérer comme de peu d'importance, mais en se propageant dans le larynx et la trachée, il ne tarde pas à amener l'asphyxie en obturant plus ou moins complètement les voies respiratoires. Quelquefois cependant, mais bien rarement, le Diphterium agit comme septique, les ganglions du cou se tuméfient et le malade présente tous les symptômes d'un véritable empoisonnement putride, dont les conséquences sont généralement funestes.

Dans ce cas, on peut dire que le microbe de la diphtérie agit d'une façon mécanique, sauf les cas très rares d'empoisonnement. On arriverait au même résultat en introduisant dans la trachée ou le larynx un bouchon dont le volume augmentant d'heure en heure finirait par en obturer complètement les conduits.

A ce cas particulier, on peut, dans l'état actuel de la science, diviser en deux modes distincts l'action des microbes sur l'organisme; les uns agissent en désorganisant les organes dans lesquels ils trouvent les éléments nécessaires à leur existence, les autres, au contraire, produisent, lorsqu'ils sont introduits dans l'organisme, les effets d'un véritable agent toxique. Dans le premier cas, leur action sera progressive et lente; dans le second, rapide et foudroyante.

Il est probable que pour chaque affection due à la présence ou au développement d'un microbe, on arrivera par l'observation à constater des différences, mais malgré l'emportement de ceux qui veulent voir des microbes dans toutes les maladies, on ne peut sérieusement accepter une telle cause que pour celles dont les recherches et les expériences ont permis d'en constater la présence et étudier les effets.

MICROBES CONSIDÉRÉS COMME AGENTS DESTRUCTEURS

Les microbes agissent dans ce cas par propagation ou multiplication, c'est-à-dire qu'ayant rencontré un organe propre à leur développement, ils s'y multiplient si rapidement et en nombre si considérable que malgré leur extrême petitesse, ils finissent par l'épuiser et le détruire. Si c'est un organe comme le poumon, par exemple, il se produit un phénomène d'un autre ordre, c'est-à-dire l'inflammation des parties environnantes qui, dans certains cas, peut devenir une cause de salut pour les personnes atteintes. Supposons ce qui, du reste, arrive quelquefois, que les bacilles n'envahissent qu'un point limité du poumon, un lobule, par exemple; lorsque, par multiplication, ils ont détruit ou plutôt absorbé une partie de ce lobule et anéanti sa vitalité, cette partie ainsi désorganisée, mortifiée et farcie de bacilles, agit dans le poumon comme un corps étranger qui détermine l'inflammation des parties environnantes, avec production d'une sécrétion abondante qui entoure d'une barrière infranchissable ce redoutable ennemi; ainsi emprisonnée la partie atteinte, une fois décomposée et expulsée par les crachats, il ne reste plus qu'une caverne qui finit par se cicatriser ou se combler par l'apport d'un corps gras; mais ces cas sont rares et, en général, les bacilles se propagent de proche en proche en déterminant des inflammations souvent mortelles.

Ceux qui résistent à ces poussées inflammatoires n'ont pas un meilleur sort, car les bacilles, dans leur marche progressive, finissent par abolir et détruire complètement l'action physiologique de cet organe si important de la vie.

Dans ce cas et dans les maladies analogues, les bacilles n'agissent que comme agent destructeur, et pour bien faire saisir ma pensée, j'ajouterai par comparaison qu'ils se comportent dans nos organes comme un troupeau de mouton dans un champ de luzerne.

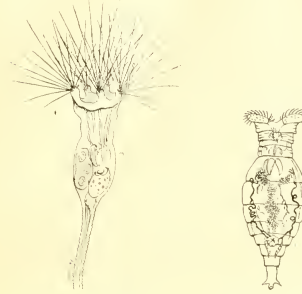
(*A suivre.*) Dr Jousseaume.

RECHERCHE ET PRÉPARATION DES VERS

(Suite et fin)

Rotifères. — Presque tous les *Rotifères* habitent les eaux douces; les eaux stagnantes, les flaques d'eau qui se dessèchent. On peut recueillir la vase desséchée et, en la délayant dans l'eau, on verra *revivre* ces petits animaux.

Les *Hydatines* abondent dans les fossés et les ornières; les *Flosculaires* vivent fixées aux herbes aquatiques.



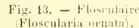


Fig. 13. — Flosculaire (Floscularia ornata).

Fig. 14. — Rotifère (Rotifer vulgaris).

Vers ronds. — Les *Nématodes* comprennent des animaux très petits et presque microscopiques, comme les *Anguillules* et les *Leptoderes* que l'on peut recueillir dans le vinaigre de vin ou dans la colle de farine aigrie. D'autres espèces vivent dans les poumons des Batraciens

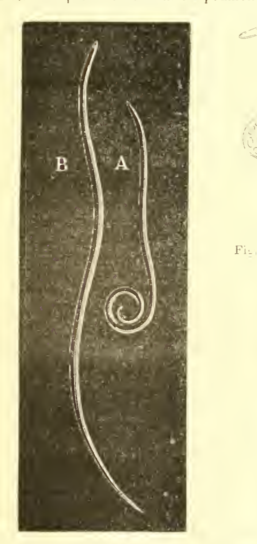


Fig. 15. — Ascaride du chat (Ascaris marginata) A mâle, B femelle.

Fig. 16. — Leptodère intestinale.

Fig. 17. — Strongle.

ou sur certaines plantes, comme le blé, auxquelles elles occasionnent des maladies, telle que la *Nielle*.

Les *Ascarides* se trouvent généralement dans les organes de l'Homme et des Animaux. Les *Céphalotes* vivent dans les intestins des Reptiles et des Poissons. Les *Trichines*, les *Strongles* sont de dangereux parasites de l'Homme.

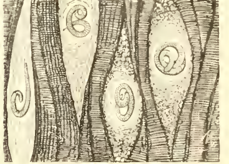


Fig. 18. — Trichine dans un muscle (Trichina spiralis).

Entéropneustes. — Cette classe ne comprend que les *Balanoglosses*. Ces vers sont marins et vivent dans le sable qu'ils imbibent de mucus tout autour d'eux.

Turbellariés. — Les *Turbellariés* sont marins ou d'eau douce. Les *Némertines* vivent dans les fonds vaseux recouverts de zostères. Les *Nésostomides* habitent les prairies submergées et les étangs à fond argileux où ils se tiennent au milieu des roseaux.

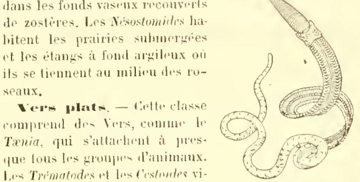


Fig. 19. — Balanoglosse.

Vers plats. — Cette classe comprend des Vers, comme le *Tænia*, qui s'attachent à presque tous les groupes d'animaux. Les *Trématodes* et les *Cestodes* vivent sur les branchies des Poissons et dans le corps humain. Les *Tænias* de l'Homme, les *Cysticerques* du Porc et les

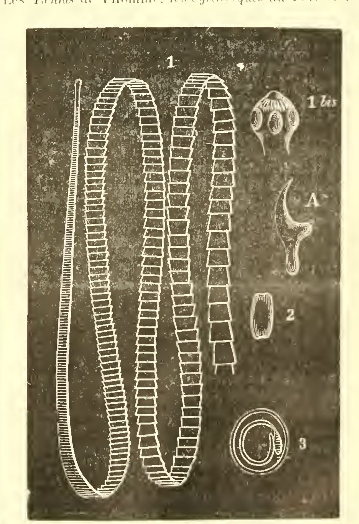


Fig. 20. — Tænia du chien (Tænia serrata). 1. Tænia entier. 1 *bis*. Scolex. A. un crochet du Scolex. 2. Anneau détaché. 3. Cysticerque.

Cœnures du Mouton sont de dangereux parasites qui ne sont que trop faciles à recueillir, mais dont l'étude présente un grand intérêt. M. Boitard a indiqué, dans son Manuel, le procédé suivant pour leur recherche.

Les *Helminthes* ou *vers intestinaux* se rencontrent dans tous les viscères, dans les intestins, le foie, le cerveau, etc..., des hommes, des mammifères, des oiseaux, des poissons et autres. Ce n'est donc qu'en ouvrant ces animaux, à la manière des anatomistes, qu'on parviendra à les trouver. Quelques-uns de ces vers sont assez gros pour être aisément vus et saisis; d'autres pourraient échapper aux recherches si on n'employait pas le moyen que voici : on prend dans l'animal que l'on a ouvert les organes ou les parties d'organe que l'on veut explorer, et on les place sur une planche un peu creusée au milieu et parfaitement vernie en noir. On jette dessus de l'eau qui entraîne les vers et l'on aperçoit aisément ceux-ci, parce que leur couleur blanche tranche sur le noir du vernis. Quand l'animal est petit, on jette ses intestins dans un verre que l'on a préalablement peint en noir en dehors, et l'on agit de la même manière.

Plusieurs espèces affectent une autre couleur que le blanc par exemple les douves du foie, et habitent des tuyaux ou des cavités qu'elles se sont creusées dans divers organes. Il faut ouvrir ces cavités avec la pointe fine d'un scalpel, ou tout simplement avec une épingle, et les en tirer avec beaucoup de précaution.

Les espèces les plus difficiles à trouver sont celles qui habitent les membranes, les tissus graisseux, sous la peau, les aponévroses, etc.

Avant de placer les Helminthes dans la liqueur spiritueuse où l'on doit les conserver, il est essentiel de les laver dans de l'eau pour les débarrasser des flegmes et autres matières qui les entourent. Du reste ils n'exigent aucune autre préparation. Plusieurs espèces se cassent aisément, par exemple les *Tænia* ou vers *solitaires*. Il faudra prendre garde à n'en avoir que des échantillons très complets.

Parmi les vers, beaucoup peuvent être facilement observés dans un aquarium marin ou d'eau douce ; ces animaux demandent peu de soins; nous donnerons des indications à ce sujet dans un article spécial consacré à l'*Aquarium*.

Préparation et conservation des vers. — Les procédés pour la conservation des vers varient selon les groupes. En général on emploie l'alcool ou la glycérine. La *liqueur de Kleinenberg* est préconisée pour les Annélides marins ; elle se compose de :

100 parties d'une solution saturée d'acide picrique à froid,
2 parties d'acide sulfurique,
200 partie d'eau.

On plonge les vers dans cette solution dont on augmente progressivement le degré de saturation ; on peut y laisser les vers de grande taille pendant 24 heures environ ; puis on les lave à l'eau et à l'alcool faible avant de les conserver définitivement dans l'alcool. L'*acide chromique*, en solution faible, est employée pour les *Lombrics*.

Afin d'éviter le racornissement et les contractions de certaines espèces, plusieurs méthodes ont été préconisées : les espèces marines sont plongées dans l'eau douce ; M. de Quatrefages additionnait cette eau de quelques gouttes d'acide sulfurique. Pour les espèces terrestres, les Lombrics notamment, M. Perrier conseille de les tuer avec le chloroforme. On sait que les Lombrics plongés dans l'eau peuvent vivre un temps considérable dans ce liquide, à la condition qu'il soit parfaitement aéré et renouvelé souvent ; lorsqu'on veut tuer l'animal sans provoquer de contractions, on dépose dans un verre de montre une petite quantité de chloroforme ; le verre de montre flotte sur l'eau du vase contenant les Lombrics, vase hermétiquement recouvert par un disque; par ce moyen les Lombrics sont graduellement anesthésiés et meurent en conservant leur forme; ils sont ensuite placés dans l'alcool.

Pour la conservation des Annélides, voici un procédé indiqué par M. Mac-Intosh (1).

Lorsqu'on retire les Annélides de la drague, il faut les plonger pendant quelques instants dans de larges cuvettes contenant de fort alcool méthylique; on peut aussi, plus économiquement, les jeter tous ensemble dans de grands bocaux contenant le même alcool. Deux ou trois heures après, on les place en petit nombre dans des flocons séparés. Si l'on s'est servi d'un grand bocal, on remplacera le liquide par de l'alcool nouveau. Vingt-quatre heures après la pêche, il faut observer la plus scrupuleuse attention, car si par négligence on laisse les animaux se ramollir, leur conservation définitive restera toujours imparfaite. Il est nécessaire de continuer à surveiller attentivement les flacons pendant un ou deux jours encore, car si l'alcool se colore ou perd sa transparence, il faut le remplacer par du nouveau liquide ou y mettre de l'alcool absolu. »

Pour conserver *étalées* les Serpules, les Sabelles et autres vers tubicoles, on peut employer le procédé par le chlorhydrate de cocaïne que nous avons indiqué pour les Radiolaires.

Tous ces animaux ne pouvant être conservés que dans l'alcool ou autre liquide analogue, on devra préparer les flacons comme nous l'avons dit pour la conservation des Tuniciers.

Les Tænias se racornissent facilement dans l'alcool, il faut affaiblir cette liqueur avec de l'eau distillée jusqu'à ce qu'elle marque 20° à l'aréomètre de Baumé. Ces vers sont remarquables par la longueur extraordinaire qu'ils acquièrent et dont on ne peut avoir une idée bien exacte dans les collections. Comme on a l'habitude de les réunir dans une seule masse et de les plonger ainsi dans un bocal, il est difficile de se figurer leur longueur véritable. On obtiendra un résultat plus satisfaisant en commençant par enrouler l'animal autour d'un vase cylindrique d'un diamètre assez grand pour épargner le plus grand nombre de tours possible. Cela fait, on choisira un second vase d'une capacité plus grande que le volume du rouleau et dans lequel on introduit celui-ci. Une très petite quantité d'alcool suffira pour conserver le Tænia. On devra éloigner du corps la tête et le col afin de permettre de les mieux distinguer.

Collection de vers. — Les divers flacons renfermant ces animaux doivent être placés dans des vitrines; on ajoute près de certaines espèces les tubes qui leur servent de refuge et les divers objets sur lesquels ces tubes sont fixés.

Albert GRANGER.

(1) Traduit du *Zoologischer Anzeiger*.

SUR QUELQUES SYNTHÈSES MINÉRALOGIQUES

Les lecteurs du *Naturaliste* verront peut-être avec quelque intérêt le résultat d'expériences synthétiques que j'ai récemment exécutées au laboratoire de géologie du Muséum d'histoire naturelle. Elles concernent avant tout les propriétés minéralisatrices de la cryolithe (fluorure double d'aluminium et de sodium) et de la fluorine (fluorure de calcium).

I. *Spinelle.* — On n'est arrivé jusqu'ici à reproduire artificiellement l'aluminate de magnésie ou spinelle que par trois méthodes: Ebelmen fondait les éléments à combiner dans un bain d'acide borique fondu qui s'évaporait lentement. M. Daubrée fait passer du chlorure d'aluminium en vapeur sur de la magnésie chauffée au rouge; moi-même j'ai fait cristalliser le minéral en question en déterminant la réaction simultanée du chlorure d'aluminium et de la vapeur d'eau sur du magnésium métallique porté à l'incandescence.

En vue de mettre à profit les propriétés minéralisatrices de fluorures, j'ai récemment repris le problème et j'ai obtenu ainsi le spinelle en cristaux, encore bien petits, mais en quantité considérable qui contraste avec la rareté des produits fournis par les procédés précédents.

Dans une première série d'expériences, j'ai tenté de fabriquer le rubis spinelle en chauffant, avec de la cryolithe finement pulvérisée, un mélange en proportion convenable d'alumine et de magnésie aussi pures que possible. Bien que les dispositions aient été variées, jamais le spinelle ne s'est ainsi produit. Même en présence d'un grand excès de magnésie, l'alumine a cristallisé seule et a donné des lamelles de corindon parfois assez grandes mais toujours minces. Dans la gangue assez complexe et où paraît prédominer de la cryolithe non altérée, certains cristaux consistent en périclase, mais en général ils sont fort peu abondants.

Si l'on substitue, au moins en partie, le chlorure d'aluminium à l'alumine, le résultat est tout différent. Dans ce nouveau cas, même en opérant en petit, on produit des octaèdres de spinelle avec la plus grande facilité. Voici comment j'ai opéré: le fond d'un petit creuset de graphite étant doublé d'une couche de magnésie pure finement pulvérisée et bien tassée, on y introduit un mélange de chlorure d'aluminium et de cryolithe, l'un et l'autre aussi purs que possible et réduits en poudre impalpable: puis on achève de remplir avec un mélange d'alumine et de magnésie, celle-ci en excès. De très petites quantités de bichromate de potasse sont ajoutées si l'on veut colorer le produit en rose. Après cinq ou six heures de séjour dans un bon feu de coke, le creuset est abandonné à un refroidissement extrêmemement lent.

La masse obtenue, plus ou moins compacte suivant les cas, présente des vacuoles tapissées de cristaux de spinelles; ceux-ci d'habitude fort petits, visibles seulement à la loupe, peuvent atteindre des dimensions plus considérables et j'en ai que l'on voit très bien à l'œil nu.

En substituant, au moins en partie, le carbonate de magnésie à la magnésie libre, on perfectionne encore le produit et j'ai pu opérer sur plusieurs kilogrammes de matière grâce à l'obligeance d'un directeur d'usine qui a reçu mes creusets dans ses fours.

Dans la plupart des cas, les cristaux de spinelle produits étaient simples ; parfois aussi ils se sont groupés de diverses façons rappelant toutes les manières d'être des rubis naturels.

Parmi les particularités à mentionner, je citerai la production, dans une expérience, d'octaèdres isolés de spinelle remarquables par leur netteté et leur éclat sur des matières scoriacées et caverneuses contenues dans le creuset : leur situation doit faire penser qu'ils ont été produits par voie gazeuse.

Corindon. — C'est à cette conclusion qu'on est conduit pour le corindon lui-même, par l'observation suivante :

Un creuset de graphite doublé de fluorine a reçu un mélange d'alumine et de magnésie : il a été fermé par un couvercle siliceux et porté au rouge très vif pendant plusieurs heures. On trouve alors sous le couvercle des cristaux triangulaires, incolores extraordinairement durs et consistant en corindon. Il semble que leur production suppose une cristallisation de l'alumine, d'abord passé à l'état de fluorure d'aluminium grâce à l'intervention de la fluorine. La structure microscopique de ces cristaux confirme l'hypothèse, car on y voit des aiguilles très actives disposées d'une façon dendritique rappelant le givre qui, en hiver, se forme à l'intérieur des vitres dans les appartements.

La fusion de la giobertite naturelle pulvérisée en mélange avec la cryolithe a donné une masse caverneuse essentiellement cristalline. En lame mince, on y retrouve une très grande quantité de fluorure de magnesium en masse toute treillisée de clivages rectangulaires et tout à fait inactive. Dans les clivages sont des lamelles extrêmement minces qui s'allument entre les nicols et qui consistent en corindon. On revoit par place le même composé en lamelles hexagonales. Outre ces deux produits, la matière contient un magma opaque et amorphe.

Dans une dernière série d'expériences, j'ai fondu sur la cryolithe un mélange d'alumine libre et de carbonate de magnésie. L'alumine étant en grand excès et un peu de bichromate de potasse ayant été ajouté, on a vu se faire des lamelles minces et roses extrêmement dures de corindon qui sont plus visibles encore dans une lame mince au microscope et montrent même alors parfois leur contour hexagonal. Ce corindon est en diverses régions disposé en forme de dendrites plumeuses qui rappellent le givre.

En outre on aperçoit, dans les géodes du culot, des aiguilles blanches que diverses expériences me conduisent à regarder comme consistant en un aluminate de magnésie plus magnésien que le spinelle. Ces aiguilles extrêmement remarquables se produisent en abondance, lorsque dans le mélange précédent on met le carbonate de magnésie en grand excès par rapport à l'alumine. Elles constituent alors à la surface du culot des faisceaux entrecroisés rappelant l'allure de l'enstatite obtenue en fusion.

Les cristaux dont il s'agit, très actifs optiquement, s'éteignent dans la lumière polarisée parallèlement à leur grande longueur. Coupées perpendiculairement à leur axe elles donnent une extinction pour leur bissectrice située à 45° du plan des nicols.

Bien souvent les cristaux qui m'occupent sont à l'état de simples carcasses ou de squelettes. D'autres fois, on voit dans leur axe des inclusions qui rappellent celles des prismes de chiastolithe.

J'ajouterai que le corindon s'est produit par la calci-

nation d'un mélange de magnésie, libre ou carbonatée et de chlorure d'aluminium sans addition de cryolithe.

Gahnite. — Parmi les modifications que j'ai successivement apportées aux expériences précédentes, je mentionnerai la substitution de l'oxyde de zinc à la magnésie.

Cet oxyde soumis à la chaleur en présence de cryolithe et de chlorure d'aluminium a donné un culot renfermant quelques bulles, remarquable par sa dureté et par sa couleur violacée qui contraste avec la blancheur des éléments d'où l'on est parti.

Comme on devait s'y attendre, l'aluminate de zinc s'est produit. Il a présenté en plusieurs cas des caractères très intéressants et je signalerai avant tout sa teinte améthyste très brillante tout à fait imprévue.

En lame mince au microscope, la gahnite dont il s'agit affecte une forme cristalline des plus nettes. Les cristaux sont parfaitement transparents mais leur nuance violette, dont il n'y a pas trace dans la gangue qui les entoure, est inégalement répartie dans leur masse. J'y ai vu surtout des octaèdres ; quelques-uns paraissent sur les sections être des cubo-octaèdres.

(*A suivre.*) Stanislas Meunier.

LE CHRYSANTHÈME

Il y a quelques temps, c'était à Lille d'abord puis à Paris, qu'on fêtait une modeste fleur que la vogue est allée rechercher dans l'obscurité où elle reposait depuis longtemps. Le chrysanthème,— puisqu'il faut l'appeler par son nom, — que le public appelle généralement la chrysanthème (le mal n'est pas grand d'ailleurs !) faisait sa première apparition en Europe, il y a juste un siècle : 89 est décidément le chiffre marqué pour les anniversaires ! Un négociant de Marseille, Blanchard, reçut de l'Inde à cette époque une plante aux fleurs peu développées, qui certainement ne semblait pas prédestinée à l'extraordinaire faveur que notre époque lui a réservée.

Le climat du Midi aidant, la fleurette donna des graines qui à leur tour produisirent assez rapidement des variations suffisantes pour les faire remarquer. Finalement c'est Toulouse qui devint le quartier général de l'état major des semeurs de chrysanthème, c'est encore là qu'on les trouve maintenant.

Si le chrysanthème primitif ne brillait pas par les dimensions de ses fleurs, il n'en fut bientôt plus ainsi. Au chétif chrysanthème pompon ou de l'Inde, succédèrent les formes à larges fleurs de la Chine et du Japon : ce sont ces derniers types qui forment actuellement le fond des collections. Le semis accentua de plus en plus les caractères différentiels, et à ces divisions primitives, consacrées par les botanistes, il fut bientôt de toute nécessité, pour se reconnaître dans le dédale des formes, de créer de nouvelles sections. Aujourd'hui, on trouve dans les catalogues des spécialistes, les chrysanthèmes à fleurs de pivoine, à fleurs de renoncule, les alvéoliformes, les laciniés et d'autres encore qu'il n'est pas toujours facile de distinguer sans une forte dose de bonne volonté.

Revenons pour un moment à la partie botanique du sujet : le *Chrysanthème* n'est pas un *Chrysanthemum* comme on serait logiquement tenté de le croire, mais il appartient au genre *Pyrethrum*. C'est un de ses proches parents, le Pyrèthre du Caucase, qui a préféré l'utile à l'agréable et s'est contenté, non pas de charmer la vue par le brillant des nuances, mais de rendre service aux humains en exterminant les... punaises. Tous les chrysanthèmes de nos cultures appartiennent à trois espèces, les *Pyrethrum indicum*, *sinense* et *japonicum*, qui pouraient probablement être réunies en une seule.

Depuis longtemps déjà, les Japonais et les Chinois



Fig. 1. — Le Chrysanthème du Japon.

connaissaient le chrysanthème et en avaient obtenu dans leurs jardins de nombreuses variétés, qu'on retrouve figurées sur leurs objets d'art, dans leurs recueils botaniques, parfois intéressants à feuilleter, toujours prodigieusement naïfs. Le Japonais, tout Français qu'il est... de l'Extrême Orient, est en effet un grand enfant!

Les nuances que peut revêtir la fleur du chrysanthème sont extrêmement variées : c'est quelquefois un véritable tour de force que d'essayer de les indiquer dans une description. Il paraît même que les horticulteurs japonais ont trouvé le chrysanthème bleu : l'un d'eux M. Kasahwara, qui dirigeait le jardinet du Trocadéro, l'affirme tout au moins. Quant à nous Européens, nous ne l'avons pas encore vu, il est encore pour nous à l'état de lettre morte.

L'exposition spéciale qui avait attiré au siège de la Société d'horticulture le tout Paris élégant ou curieux faisait voir, outre les nombreuses variétés qui prennent naissance chaque jour, les différents modes de culture. La culture ordinaire est à la portée de tous les amateurs : le chrysanthème n'est d'ailleurs pas difficile, il n'est pas exigeant ; on lui donne le sol qu'on veut ; il se laisse multiplier avec une incroyable docilité. Sous le ciel du Midi particulièrement, on peut obtenir de lui à profusion de belles et larges fleurs. Mais on ne sait pas se contenter de ce qu'on a sous la main : on recherche toujours la difficulté ; on veut toujours arriver, ou plutôt chercher à atteindre la perfection.

Les Anglais, qui professent un amour passionné pour cette plante, ont imaginé un procédé cultural tout spécial, qui leur permet d'obtenir des fleurs de dimensions extraordinaires et véritablement phénoménales. C'est là qu'il faut faire intervenir toute l'habileté du spécialiste. Il s'agit de conserver une seule fleur sur chaque tige, en maintenant le bouton terminal, à l'exclusion de tous les autres qui devront être supprimés. Mais souvent ce bouton terminal avorte ou se développe mal : c'est à l'un des boutons latéraux les plus voisins de celui qui termine la tige qu'il a fallu s'adresser. Les difficultés à surmonter sont considérables, mais on est amplement récompensé de ses peines, quand on voit paraître une de ces admirables fleurs qui mesurent jusqu'à vingt centimètres de diamètre. Une seule fleur suffit pour garnir un cornet.



Fig. 2. — Le Chrysanthème pompon.



Fig. 3. — Le Chrysanthème de Chine.

Ce mode de culture intéressant n'est pas à la portée de tous ; il faut savoir se contenter du modeste buisson, de la touffe de chrysanthèmes tels qu'on les rencontre dans tous les jardins. Autrefois, c'était la fleur destinée au cimetière ; on la réservait pour orner les tombes, pour fleurir encore une fois et de temps à autre ceux qui nous sont chers ; aujourd'hui c'est une plante aris-

tocratique. Ses bouquets sont acceptés dans tous les salons, les jardins d'hiver en regorgent. Le mort encore une fois est dépouillé par le vivant.

Le chrysanthème a été introduit en Europe à fleurs plus ou moins pleines. Il eût été bien étonnant, que l'esprit humain qui se lasse si vite de tout et de tous, ne se fût pas rapidement rebuté de cet excès de perfection. Aussi, — c'est l'Amérique qui a commencé, — s'est-on mis à prôner le chrysanthème à fleurs simples. Il n'a encore fait chez nous que de timides apparitions ; — puisse-t-il rester où il a pris naissance !

Si nous considérons, sans parti pris d'engouement, la plante dont nous nous occupons, nous devons reconnaître que son mérite n'a pas été trop surfait : elle donne des fleurs variées et abondantes, et de plus elle les produit à une époque où la nature avare et épuisée ne veut plus rien nous donner. Réservons-lui donc une place d'honneur dans un petit coin du jardin !

P. Hariot.

DIAGNOSES DE LÉPIDOTPÈRES NOUVEAUX

Acidalia Adela n. sp. 20 millimètres. Dessus des quatre ailes gris mousse avec quelques reflets rosés aux supérieures. Extrabasilaire bien marquée dans la plupart des individus et traversant l'aile en diagonale; vers le second tiers extérieur de l'aile une seconde ligne, parfois effacée en partie irrégulière et élargie dans son milieu. L'espace compris entre ces deux lignes est plus fortement teinté et semé d'atomes noirs, formant ainsi une large raie au travers de l'aile. Le long du bord extérieur deux taches submarginales suivent les contours de la seconde ligne s'arrêtant avant l'apex. Inférieures avec un petit point cellulaire et deux lignes transverses blanchâtres; la première presque centrale, la seconde submarginale. Dessous des quatre ailes vert d'eau pâle, avec la côte, le bord terminal et les nervures rosés aux supérieures et la côte et une partie du bord terminal également rosées aux inférieures. Franges vert d'eau pâle. Neuf spécimens de Zamora dont quatre pris en juillet 1886.

Caberodes Snellenaria n. sp. 27 à 28 millimètres. Ailes jaune doré tirant sur le fauve dans certains individus et finement saupoudré d'atomes plus foncés; extrabasilaire arquée et arrondie, seconde ligne bifurquée un peu avant d'atteindre l'apex. Aux inférieures la ligne passe en dessous et très près du point cellulaire. Sur les trois exemplaires que je possède, deux ont un petit point cellulaire très ténu sur chaque aile, le troisième n'en a aucun. Dessous comme le dessus mais de teinte moins vive et les lignes parfois presque effacées. Supérieures à apex carré, inférieures arrondies. Trois ♂ dont un d'Amaluza, août 1886, et deux des environs de Loja.

P. Dognin.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(*Suite.*)

Adenostyles Pyrenaica Lange *Pugillus plantarum, imprimis Hispanicarum, quas in itinere* 1851-52 *legit*, II, p. 114 (*in Act. Soc. hist. natur. Haun.*, 1861, p. 64); *ap.* Willk. et Lge, *Prodr. fl. Hisp.* II, p. 28, *Descript. icon. illustr. pl. nov.*, p. 15. tab. 24; *A. albifrons* var. *viridifrons* Costa. — Plante vivace, à souche brune munie de longues fibres. *Tige* de 4-7 décim., dressée, *rameuse* supérieurement. Feuilles très grandes, les inférieures longuement pétiolées, réniformes, à pétiole ailé au sommet, les supérieures courtement pétiolées, à pétiole auriculé. *Limbe à lobes basilaires* arrondis, *parallèles ou peu divergents formant un sinus* relativement *étroit, serrulé*, à dents peu inégales, vert et glabre en dessus, plus pâle et *parsemé de poils* courts *sur la face inférieure*. Corymbe composé, ample mais assez serré, à ramuscules dressés; *pédicelles bractéolés sur toute leur longueur. Calathides* 10-15-*flores: péricline campanulé, à* 8-9 *folioles* linéaires-lancéolées, *égales, acutiuscules,* glabres, plus ou moins purpurines. *Achaînes* brunâtres, glabres, *sublinéaires, allongés,* égalant l'*aigrette blanche* dépassant le tube des corolles et *atteignant presque le sommet des fleurs.* — Juillet.

Hab. — Basses-Pyrénées : *bords des ruisseaux dans la forêt d'Irati* (*herb.* R., Richter). — Haute-Garonne : *vallée de Burlie près Bagnères de Luchon* (J. Lange, 1851). — Plante à rechercher dans toute la chaîne des Pyrénées depuis Saint-Jean-Pied-de-Port jusqu'au Canigou.

Aire géographique. — Espagne : *Pyrénées centrales*, vallée d'Aran (Costa; *herb.* R., Timbal) ; *Pyrénées orientales,* monts de Nuria (*herb.* R., Trémols).

L'*A. Pyrenaica* diffère de l'*A. albifrons* Reichb. par ses feuilles à sinus moins ouvert, à limbe presque également et simplement denté, non cotonneux en dessous, le corymbe lâche, à ramuscules longs et plus grêles, les folioles du péricline acutiuscules, plus nombreuses ainsi que les fleurs, les achaînes à aigrette longue ; de l'*A. australis* Nym. (*A. hybrida* Guss. non DC.) par sa panicule plus dressée et plus compacte à rameaux moins divariqués, à pédicelles plus courts portant plusieurs bractéoles (et non simplement 1-2 vers le sommet), les folioles du péricline plus nombreuses, 6-8 presque égales entre elles (et non 3-6 dont 2 ovales une fois plus larges que les autres lancéolées), les fleurs plus nombreuses dans les calathides (10-14 et non 8-10), les achaînes allongés, étroits, sublinéaires, égalant l'aigrette (et non obovales, à aigrette de moitié plus longs qu'eux) ; de l'*A. alpina* Bluff et Fing, outre par la plupart des caractères indiqués ci-dessus, par ses feuilles plus grandes, pubescentes en dessous, non luisantes ni réticulées, le corymbe bien plus lâche; enfin il s'éloigne encore plus de l'*A. leucophylla* Reichb.

G. Rouy.

(*A suivre.*)

LES POISSONS VIVIPARES

DE LA COTE AMÉRICAINE DE L'OCÉAN PACIFIQUE

(*Suite*)

Nous avons retiré de l'*Embiotoca Jacksoni*, de la baie de San Francisco, où l'espèce parait commune, une soixantaine d'embryons, répartis pêle-mêle entre les divers feuillets ovariens. Ils mesuraient 15 à 16 millimètres de longueur totale (Fig. 4). La vésicule ombilicale forme une hernie très apparente. La tête est arrondie et l'emplacement de la bouche indiqué par un trait opaque. Une tache de piment noir occupe la place des



Fig. 4 et 5. — Embiotoca Jacksoni.

yeux. Aucune trace de nageoires pectorales, ni de ventrales. La portion épineuse de la dorsale n'existe qu'à l'état rudimentaire, sous forme de quelques épines accolées au bord antérieur de la portion molle de ladite nageoire, laquelle est très développée, de même que la caudale et l'anale, dont les rayons épineux ne sont pas encore visibles! Les rayons médians de la caudale sont beaucoup plus longs que les latéraux, donnant à cette nageoire une forme lancéolée. Le pédoncule caudal est très développé: les rayons postérieurs de la dorsale, comme ceux de l'anale, n'atteignent pas la base de la caudale, bien que proportionnellement plus développés que chez l'adulte.

La figure 5 nous les montre triple grandeur.

Une vingtaine d'embryons, d'une longueur de 20 millimètres environ (Fig. 6) ont été extraits de l'*Embiotoca lineata*, de la baie de San Francisco. Le corps est subfusiforme, la tête arrondie et la bouche légèrement tracée. La vésicule ombilicale est de

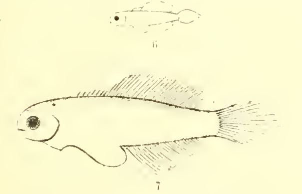


Fig. 6 et 7. — Embiotoca lineata.

moyenne grandeur. Une couche de piment indique la place qu'occupe les yeux. Les nageoires pectorale et ventrale en sont encore à naître. La dorsale épineuse ne montre encore que sept épines très courtes. Les rayons mous de cette nageoire, comme ceux de l'anale, sont proportionnellement très longs, quoique leurs extrémités postérieures ne s'étendent pas au delà de l'insertion de la caudale, en quoi ces nageoires ressemblent déjà à celles de l'adulte. Les rayons épineux de l'anale ne sont pas encore apparents. La caudale est lancéolée, les rayons médians étant beaucoup plus longs que les latéraux; elle diffère ainsi grandement, dans sa forme, de celle de l'adulte, qui est fourchue.

La figure 7 les représente triple grandeur.

L'*Holconotus rhodoterus*, dont il a été fait mention plus haut comme étant l'espèce signalée par le Dr Webb, dans la baie de San Diégo, nous a fourni l'occasion d'en étudier les embryons dans le corps même d'une femelle de la baie de San Francisco. Bien que moins avancés dans leur développement que ceux que le Dr Webb a vu jaillir du corps de la mère, ils occupaient déjà dans la gaine la position décrite par ce dernier observateur. Leur longueur était de 20 millimètres (Fig. 8). Le corps est allongé, plus fusiforme que chez l'adulte. La tête, arrondie antérieurement, ne montre qu'une faible trace de ce qui deviendra la bouche. La vésicule ombilicale est arrondie. La portion épineuse de la nageoire dorsale est très basse, et ses rayons, au nombre de huit, augmentent légèrement en hauteur d'avant en arrière; le neuvième rayon l'antérieur n'est pas encore visible. La portion molle de cette même nageoire est proportion-



Fig. 8 et 9. — Holconotus rhodoterus.

nellement plus élevée que chez l'adulte et augmente de hauteur d'avant en arrière; l'extrémité de ses rayons postérieurs s'étend quelque peu au delà de la base de la caudale. Celle-ci est arrondie sur son bord postérieur, au lieu d'être fourchue comme chez l'adulte. L'anale, pareillement plus haute en proportion que chez l'adulte, est convexe sur son bord extérieur, et l'extrémité de ses rayons postérieurs s'étendent au delà de la base de la caudale. Ses rayons épineux ne sont pas encore visibles. Les pectorales et les ventrales sont dans le même cas.

La figure 9 les représente triple grandeur.

Dr GIRARD
(de Washington).

(*A suivre.*)

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE.

89. **Allard, Ernest.** Contributions à la Faune indo-chinoise, 5e mémoire : Galérucides et Alticides. 13 Esp. Nouvelles.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889. pp. 303-312.

90. **Bates, H. W.** Contributions à la Faune indo-chinoise, 3e mémoire : Carabidæ.
Arhytinus bembidioides.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889. pp. 261-286.

91. **Belon, M. J.** Voyage de M. E. Simon au Venezuela, 5e mémoire : famille des Lathridiidæ.
Lathridius longiceps. — L. Simoni
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889. pp. 221-224.

92. **Blachier, Ch.** Une Boarmia nouvelle, variétés inédites de Lépidoptères et chenille d'une Hémérophile. pl. IV.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889. pp. 255-260.

93. **Bonnier, J.** Les Amphipodes du Boulonnais. — I. Unciola crenatipalmata Spence Bate. Pl. XII.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889. pp. 373-398.

94. **Bourgeois, Jules.** Diagnoses de 19 Lycides nouveaux ou peu connus, 6e partie.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889. pp. 225-236.

95. **Bourgeois, Jules.** Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie : Lycides. (11 espèces nouvelles).
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889. pp. 237-246.

96. **Braun.** Die Lage der Excretionspori bei den ectoparasitischen Trematoden.
Zool. Anzeiger. 1889. pp. 620-622.

97. **Ficalbi, Eugenio.** Notizii preventive sulle [illegible] italiane.
Atti. Accad. di Siena. 1889. pp. 567-581.

98. **Giard, A. et Bonnier, J.** Sur l'Aspidoecia N[illegible] la famille des Choniostomatidæ.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889. pp. [illegible]41-373.

99. **Giard, A.** Le Laboratoire du Portel, les grandes et les petites stations maritimes.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889. pp. 298-311.

100 **Giard, A.** Sur le Peroderma cylindricum Heller, copépode parasite de la Sardine.
Bull Scient. de la France et de la Belgique. 1889. pp. 312-314.

101. **Giard, A et Bonner, J.** Sur les Epicarides de la famille de Dajidæ, fig. pl. VI.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889. pp. 252-292.

102. **Jentink, F. A.** Some observations relating two Semnopithecus-species from the Malayan Archipelago. Pl. IX. fig 5-7.
Not. fr. Leyden Mus. 1889. pp. 215-218.

103. **Jentink. F. A.** On a new Shrew from the Indian Archipelago.
Pachyura semmelinki.
Not fr. Leyden Mus 1889. pp. 213-214.

104. **Jentink, F. A** On a new genus and a new species in the Macroglossine-group of Bats. Pl. IX, fig. 1-4.
Callinycteris N. G , Rosenbergii.
Not. from. Leyden Museum, 1889. pp. 209-212.

105. **Jackson.** Studies in the Morphology of the Lepidoptera, 1.
Zool. Anzeiger. 1889. pp. 622-626.

106. **Kunstler. J.** Recherches sur la morphologie des Flagellés. Pl. XIV-XXII.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889. pp. 399-515.

107. **Kunstler, J. et A. de Lustrac.** Sur Dumontia libera, nov. sp. Pl. IX.
Bull Scient. de la France et de la Belgique. 1889, pp. 293-297

108. **Lefèvre, Edouard.** Contributions à la Faune indochinoise, 4e mémoire : Cryptocéphalides, Clytrides et Eumolpides.
Ann. Soc. Entomolog de France. 1889. pp. 287-299.

109. **Lefèvre, Edouard.** Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie : Eumolpides.
Ann Soc. Entomolog de France, 1889, pp. 300-302.

110. **Léveillé, Albert.** Voyage de M. Emile Gounelle au Brésil : Temnochilides.
Nemosomia picta. — Tenebroides subrirescens. — T. ornatus. — T. viridescens. — T. longicornis. — T. rufipes.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889, pp. 251-254.

111. **Mibelli, Vittorio.** Contribuzione alla istologia del Rinoscleroma.
Atti Accad. di Siena. 1889, pp. 479-504.

112. **Nansen, F.** Un hermaphrodite protandrique Myxine glutinosa L. parmi les Vertébrés, pl. X-XI.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889. pp. 315-340.

113. **Neervoort van de Poll.** Description of a new species of the Longicorn genus Pachyteria Serv. Pl. X. fig. 1.
Pachyteria apicalis.
Not. fr Leyden Mus. 1889, pp. 219-221.

114. **Neervoort van de Poll.** Additional remarks on Dolichoprosopis maculatus Rits.
Not. fr Leydem Mus. 1889. p. 222.

115. **Neervoort van de Poll.** Remarks on Gymnetis Kerremansi. Pl. X. fig. 5.
Not fr. Leyden Mus. 1889, pp. 223-224.

116. **Neervoort, van de Poll.** On a new species of the Lucanoid genus Odontolabis Hope.
Odontolabis intermedius.
Not. fr Leyden Mus. 1889, pp. 225-227.

117 **Neervoort, van de Poll.** On the geographical distribution of some little-known African species of Nigidius.
Not fr. Leyden Mus. 1889, p. 228.

118. **Neervorrt, van de Poll.** Descriptions of three new species of the genus Physodera (Carabidæ).
Physodera parvicollis. — P. cyanipennis. — P. Ampliicollis.
Not. fr. Leyden Mus. 1889, pp. 251-256.

119. **Neervoort van de Poll.** New species of Hexagonia (Carabidæ) from the Malay-Islands.
Hexagonia nigrita. — H. Lucassenii.
Not fr Leyden Mus. 1889, pp. 247-250.

120. **Du Plessis.** Sur le Monotus setosus sp. nov.
Zool. Anzeiger, 1889, pp. 626-630.

121. **Régimbart D' Maurice.** Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie : Dytiscidæ et Gyrinidæ.
Hyphydrus Allandi. — H. assinicus. — Deroratellus assinicus. — Hydaticus platamboides. — Orectogyrus dimidiatus.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889, pp. 247-250.

122. **Ritsema, Cz.** On Ægus capitatus Westew.
Not. fr. Leyden Museum. 1889, pp. 229-231.

123. **Ritsema, Cz.** The species of Lucanoid Coleoptera hithertho known as inhabiting the island of Sumatra.
Not. fr. Leyden Mu. 1889. pp. 233-236.

124. **Ritsema, Cz.** A new Javanese species of the Buprestid genus Aphanisticus Latr.
Aphanisticus-Krügeri.
Not. fr. Leyden Mu. 1889, pp. 237-238.

125. **Ritsema, Cz.** On some Sumatran Coleoptera, with description of a new genus and species of Longicorn.
Pseudanhammus N. G. Keili.
Not fr. Leyden Mus. 1889, 241-246.

126. **Schepman, M. M.** Description of a new species of Drillia. fig.
Drillia albotuberaclata.
Not. fr. Leyden Mu. 1889. pp. 239-240.

127. **Simon, Eugène.** Voyage de M. E. Simon au Vénézuéla, 4e mémoire : Arachnides, famille des Aviculariidæ (suite et fin) et addenda.
Psalistops N. G. Zonatus. — P. tigrinus. — Stothis N. G. cenobita. — S astuta. — Enthycœlus N. G. colonica. — E. Steini. — Epipedesis N. G. solitarius. — E. Opifex. — E. Montigena. — Adranochelia N. G. rufohirta. — Stichoplastus N. G. ravidus. — Hopalopus cervinus. — H. inflatus. — H. elegans. — Crypsidromus familiaris. — Ozopactus N. G. Trusti. — Avicularia velutina. — Paratropis N. G. scruposa. — Pseudidiops opifex. — Diplura bicolor. — Idiophthalma amazonica. — Cosmopelma N. G. decoratum. — Hapalopus modestus. — H. flavo. — Hirtus. Pl. 1-3.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1889, pp. 193-220.

128. **Trouessart, E.** Revue synoptique de la famille des Halacaridæ.
Coloboceras N. G. longiusculus. — Halacarus parvirostris. — H. Harioti. — H. Lohmanni. — H. gracilipes. — H. gibbus. — Agane cryptoryncha. — Scaptognathus tridens.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889, pp. 225-251.

BOTANIQUE

129. **Arcangeli, G.** Sopra alcune Epatiche raccolte in Calabria.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889. pp. 535-537.

130. **Armitage, E.** Appunti sulla flora dell'isola di Malta.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889, pp. 495-500.

131. **Berlese, A. N.** Note intorno al Polyporus hispidus del Fries ed all'Agaricum gelsis seu moris, etc. Mich.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889, pp. 526-532.

132. **Cooke, C.** New British fungi.
Grevillea. 1889, p. 20.

133. **Cooke, C.** New Australian fungi.
Grevillea. 1889. pp. 1-8.

134. **Cuboni, G.** Le forme teratologiche nei fiori di Diplotaxis erucoides DC. e loro causa.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889. pp. 507-511.

135. **Hillhouse,** The Disappearance of British Plants.
Journ. of Botany. 1889. pp. 359-365.

136. **Giard, A.** Sur quelques types remarquables de champignons entomophytes. fig. Pl. III-V.
Entomophthora forficulæ. — Chromostylium N. G. chrysorrheæ. — Epichloea N. G. divisa. — Halisaria N. G. gracilis. — Polyrhizium leptophyci.
Bull. Scient. de la France et de la Belgique. 1889, pp. 197-224.

137. **Martelli, U.** Sulla Taphrina deformans.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889, pp. 532-535.

138. **Massalongo, C.** Illustrazione di una nuova varieta di Frullania dilitata (L.) Dmrt.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889. pp. 518-522.

139. **Micheletti, L.** Sulla presenza dello Smyrnium perfoliatum L. e dell'Osyris alba L. nel monte Murello.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889. pp. 524-526.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

FOSSILES NOUVEAUX
DES COUCHES BOLONIENNES DU PORTEL
(Pas-de-Calais)

Les lecteurs du *Naturaliste* connaissent l'intéressante question des empreintes problématiques désignées sous le nom général de *bilobites*. Ces fossiles ont été et sont encore l'objet de grandes discussions. Les uns n'y voient que de simples pistes d'animaux inférieurs ou même de vulgaires traînées produites sur le sable par des algues agitées par les vagues; cette opinion est soutenue par M. Nathorst qui a même fait de nombreuses expériences pour reproduire artificiellement des traces analogues. D'autres partagent l'opinion de M. de Saporta et considèrent les bilobites comme des fossiles végétaux.

Les bilobites existent d'ailleurs dans des terrains très variés, depuis les grès armoricains jusqu'au miocène; mais pendant longtemps on ne connaissait que celles de silurien.

Depuis quelques années, leur présence dans les couches supérieures du jurassique du Boulonnais a été signalée par M. Stanislas Meunier (1). C'est sous sa savante direction que j'ai eu la bonne fortune de voir, dans plusieurs excursions géologiques, des bilobites en place : dans les falaises Kimméridgiennes et Portlandiennes du Pas-de-Calais et dans les grès siluriens de Bagnoles de l'Orne.

Je crois bon de rappeler, avant de parler des nouvelles espèces qui font l'objet de cette note, que dans la discussion sur l'origine de ces empreintes, il est très important de voir si elles sont en relief ou en creux sur la face supérieure des bancs de roches qui les supportent. En effet, une algue ou un corps quelconque fossilisé entre deux lits a pu laisser une empreinte en relief dans toutes les positions, suivant que la fossilisation lui a donné une adhérence plus parfaite sur une face ou sur l'autre; mais cependant, le contact par la base sur une surface supérieure étant le cas le plus ordinaire, c'est sur celle-ci que l'on retrouve les fossiles le plus souvent en relief. Au contraire, un animal qui se meut et un corps inerte déplacé sur une surface molle ne peuvent qu'y laisser leur empreinte en creux et toujours à la face supérieure. On ne retrouve alors au-dessous des blocs que des moulages en saillie.

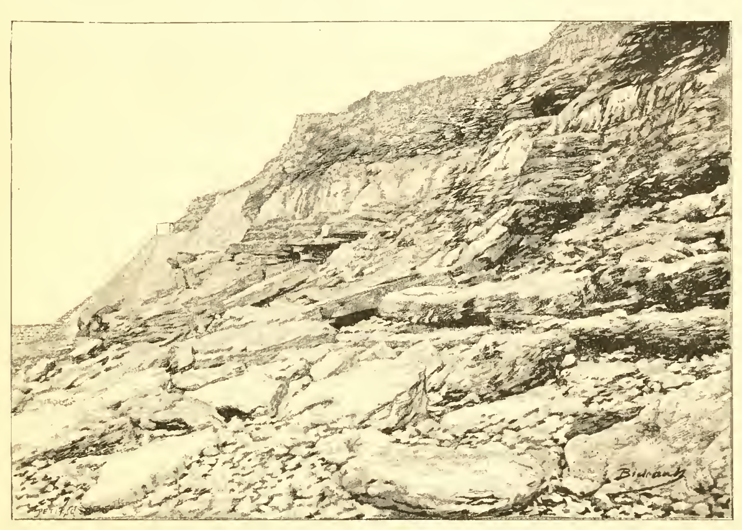


Fig. — Falaise du Portel (Pas-de-Calais). Couches boloniennes à bilobites.

D'après cela, il semble permis de conclure qu'un fossile peut être en relief dans toutes les positions, tandis qu'une piste ne peut jamais faire saillie que sur une face inférieure, à l'état de contre-empreinte.

Les grès armoricains de Bagnoles présentent des empreintes en relief sur la face inférieure. Les partisans de la théorie des pistes se sont naturellement appuyés sur ce fait; mais, comme on vient de le voir, il n'y a là aucune preuve.

Dans le Boulonnais, au contraire, les reliefs sont presque toujours à la partie supérieure des bancs. Cela a été démontré plusieurs fois : d'abord par M. Stanislas

(1) Comptes rendus de l'Académie des sciences, t. CII, p. 1122 et 1260, 1886. *Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, T. XIV. *Naturaliste* N° 5, p. 58
— 29, p. 113

Meunier qui non seulement l'a constaté à Equihen, mais qui encore a décrit des échantillons présentant des particularités ne laissant aucun doute à cet égard, et ensuite par M. Derennes qui a relevé une coupe très complète de la partie supérieure de la falaise de Châtillon, au sud de Boulogne où les *Crossochorda* existent en grand nombre sur le sol même de la grande carrière ouverte pour les travaux du port.

Je viens de revoir cette côte avec attention : les bilobites qui ne se montrent à Equihen que sur une longueur de 200 à 300 mètres et qui, d'autre part, ne dépassent pas Châtillon du côté de Boulogne, reparaissent au Portel au-dessous des maisons du village et principalement dans les environs immédiats de la digue sud de ce petit port. Pour maintenir l'escalier, on s'est même contenté de cimenter des blocs éboulés qui tous sont très riches en bilobites.

J'ai retrouvé ici la plupart des espèces décrites par M. Stanislas Meunier : *Tigillites Derennesis; Crossochorda Bureauana*; *Crossochorda Boursaulti*; *Eophyton Danguyanum;* et j'ai en outre remarqué deux fossiles nouveaux.

L'un deux, qui ne laisse voir que son empreinte négative, parfaitement nette d'ailleurs, à la surface supérieure des bancs, est extrêmement abondant à un niveau bien déterminé, ainsi qu'on le verra plus loin.

Il appartient au genre *Taonurus*, je l'ai désigné sous le nom de *T. Boloniensis*; l'empreinte a la forme d'un fer à cheval plus ou moins allongé à ouverture légèrement évasée ; l'axe est quelquefois rectiligne mais le plus souvent recourbé ; le bord est formé par un sillon profond à section circulaire : cette partie est importante à considérer, c'est la trace du bourrelet marginal qui caractérise le genre. Les deux bords de ce sillon sont réunis par des replis courbes présentant leur concavité du côté de l'ouverture. La première description que j'en ai donnée se rapportait à un petit nombre d'échantillons dont la longueur moyenne était de 0m11 ; ceux que j'ai vus depuis ont des dimensions très variées ; il y en a qui atteignent 0m20 de longueur, mais la largeur est beaucoup plus constante, elle dépasse rarement la moyenne de 0m06 même chez les individus les plus longs. Si ces empreintes étaient mieux conservées, on trouverait certainement là plusieurs espèces.

La figure 2 représente en demi-grandeur la seconde empreinte qui est beaucoup plus rare, mais très ancienne ; elle se présente sous un aspect et avec des formes qui ne peuvent pas s'accorder avec la théorie des pistes.

J'ai donné à ce fossile le nom de *Portelia Meunieri;* c'est une tige cylindrique d'un diamètre moyen de 0m010 encastré dans un canal creusé à la surface supérieure des blocs. Ce tube creux formant enveloppe est plus grand que la tige centrale et présente, sur le bord visible en plan, une suite presque continue de crans en dents de scie. Quand on regarde une section perpendiculaire à l'axe des tiges, on voit que le canal est criblé tout autour du noyau de petites cavités grossièrement hémisphériques de 2 à 3 millimètres de diamètre. Dans certaines parties, les petites cupules sont si rapprochées les unes des autres, que la tige est à peine maintenue, il est facile alors de la faire sauter d'un léger coup de marteau.



Fig. 2. — Portelia Meunieri H. B. des couches boloniennes du Portel (Pas-de-Calais). Échelle 1/2.

Quant à la disposition de ces empreintes sur les blocs, elle est très variée ; elles se croisent dans tous les sens sans se déformer et présentent de nombreuses ramifications.

J'ai pensé qu'il était intéressant de déterminer exactement la position de ces diverses empreintes. Je suis retourné au Portel pour relever la coupe de la falaise représentée figure 1.

La hauteur totale est ici d'environ 20 mètres et comprend les couches supérieures du jurassique ou plus spécialement du bolonien.

A la base, à deux ou trois mètres seulement du niveau moyen de la mer, on marche sur une large terrasse formée par la surface supérieure d'un banc de calcaire gréseux très compact débité en blocs de 10 à 20 mètres cubes.

Lors de mon premier voyage au Portel, la mer était haute et recouvrait ce niveau ; je n'avais pas pu voir l'innombrable quantité d'empreintes de *Taonurus* qu'il contient. Dans certaines parties, on peut en compter jusqu'à 150 par mètre carré. L'enchevêtrement est parfois tellement compliqué qu'il est impossible de distinguer les détails.

Cette couche mériterait certainement une étude spéciale.

Les cinq premiers mètres de la falaise sont formés de couches de calcaire à grain grossier avec *trigonies;* l'examen en est rendu assez difficile par les éboulements qui ont apporté dans le bas des fragments des couches supérieures.

Au-dessus viennent 3m50 d'une argile bleue compacte, puis, presque au niveau du parapet de l'escalier de la digue, on voit des blocs qui forment corniche, ils appartiennent à une couche de 1m50 formée de lits alternatifs d'un calcaire tantôt compact et tantôt gréseux à gros grains séparés par des feuillets de lumachelle à *ostrea virgula*. C'est à ce niveau que l'on trouve les empreintes de *Portelia Meunieri;* la surface présente de larges ondulations de plages fossiles et les blocs sont traversés par des *Tigillites* très abondants ; les *Crossochorda* sont beaucoup moins nombreux qu'à Equihen.

Trois mètres de sables quartzeux jaunes soutiennent un lit de 0m30 formé de fragments arrondis d'un calcaire bleuâtre très compact, presque lithographique.

Enfin, le haut de la falaise est formé de lits sableux blancs et de 4 ou 5 mètres de couches alternativement gréseuses et sableuses ; les derniers bancs sont remaniés et contiennent de nombreux cailloux ferrugineux suroxydés.

L'ensemble de ces formations est assez perméable ; l'eau y pénètre facilement et va former des sources abondantes au niveau de l'argile qui recouvre la couche à Taonurus. Ces suintements sont une des principales causes de la destruction de la falaise, ils entraînent les couches sableuses qui soutiennent les lits calcaires ; le travail de destruction des vagues est alors tout préparé.

Il n'est peut-être pas inutile de signaler aux géologues

cette partie de la côte comme une des plus dangereuses à explorer de près, des blocs considérables sont souvent placés comme des pierres branlantes que le moindre coup de marteau pourrait déplacer.

La figure 3 est la reproduction au vingtième d'un magnifique bloc éboulé, de deux mètres cubes environ, provenant de la couche à *Portelia*. C'est un échantillon très complet qui serait digne de figurer dans un musée; malheureusement ses dimensions et son poids s'y opposent. Sa nature est nettement caractérisée; il est formé de trois couches distinctes; les deux extrêmes constituées par le calcaire gréseux déjà cité sont séparées par un lit grossier très riche en *Ostrea virgula*. Ce fossile, que l'on peut voir aussi, bien qu'en moins grande quantité, sur la face supérieure, fixe d'une façon certaine l'âge de cette roche éboulée. Ce sont ces petites coquilles qui ont produit sur la photographie des points blancs que le dessin représente vers le haut à gauche.

Les empreintes de *Portelia Meunieri* y sont abondantes, principalement dans la partie à droite du marteau, près duquel l'enchevêtrement est remarquable. On retrouve encore quelques tiges isolées à gauche du bloc. Les *Tigillites* placés perpendiculairement aux surfaces de la roche présentent leurs extrémités des deux côtés. Enfin, on remarque à côté de ces fossiles, de grosses empreintes tuberculeuses irrégulières de deux ou trois centimètres de largeur; elles sont ramifiées et distribuées en amas à côté des autres. Deux de ces groupes se trouvent: l'un au centre, près du marteau, et l'autre vers la gauche. Des reliefs identiques existent également sur l'autre face du bloc. Ces corps sont trop informes pour mériter une description, mais il m'a semblé bon de les signaler à cause de leur présence au milieu des bilobites.

Parmi les particularités intéressantes de cet échantillon, il faut remarquer sa surface qui présente les ondulations d'une plage fossile. Les fractures de la roche laissent voir sur les divers lits qui la constituent des plissements analogues. Cette observation écarte toute espèce de doute au sujet de la position qu'occupait le bloc avant l'éboulement. Les sillons formés sur le sable par le ruissellement de l'eau sont en effet, comme ceux-ci, toujours concaves et séparés les uns des autres par des arêtes vives; il est impossible de confondre la plage elle-même avec sa contre-empreinte.

Ce fait seul suffirait à prouver que les bilobites du Boulonnais sont bien sur la face supérieure des bancs.

Dans le bas de la figure 3, on peut voir à gauche un petit échantillon séparé, provenant du même niveau que le principal, il contient en abondance des empreintes de *Crossochorda*.

La plaque qui est au premier plan provient de la base de la falaise; c'est un des fragments les plus riches en

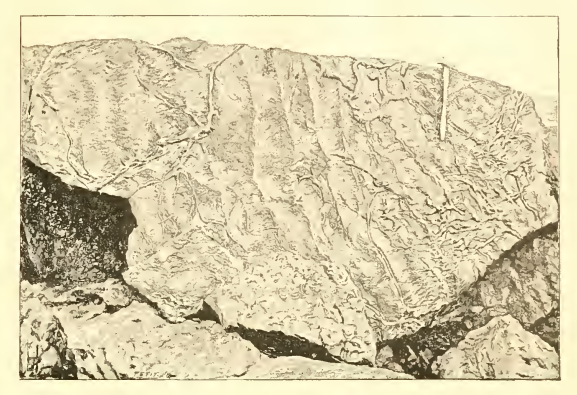


Fig. 3.— Blocs de calcaire Bolonien avec empreintes de Portelia Meunieri, H. Boursault; Tigillites Derennesis, Stan. Meunier; Taonurus boloniensis, H. B. (Echelle 1/20).

moules creux de *Taonurus*; ils sont enchevêtrés les uns dans les autres à un tel point que la roche vue de loin paraît vermiculée.

Henri Boursault.

DE L'ATTRACTION PASSIONNELLE

Dans un article qui a paru le 15 janvier dernier dans ce journal, j'ai présenté les rapports harmoniques qui existent entre les couleurs et les sons, que la plupart des savants considéraient comme impossibles, quand de nombreux phénomènes d'audition colorée sont venus les confirmer.

J'ai comparé le système nerveux à un piano monté sur un certain diapason, ayant plus ou moins d'étendue, et étant plus ou moins d'accord.

Je pourrais également comparer le corps humain à une machine plus ou moins chargée d'électricité.

L'attraction et la répulsion qu'on attribue à deux électricités différentes pourraient bien n'être que des effets différents de la même force qui se répartit inégalement dans la nature et dont les courants variés tendent à établir un certain équilibre.

Cette électricité qu'on désigne sous les noms de gravitation, chaleur, affinité, mouvements centrifuge et centripète, vibrations, magnétisme et autres, selon les effets qu'elle produit, joue un grand rôle dans la nature et preside à toutes les vitalités.

Les savants qui ont nié les rapports qui existent entre les couleurs et les sons, se basant sur l'inégalité de la longueur des rayons lumineux et des vibrations musicales, se sont livrés à des calculs poussés jusqu'à des millionnièmes de millimètre, sans être d'accord sur les chiffres.

Je ferai observer que les minéraux décomposent la lumière de différentes manières et pour les vibrations dont le timbre varie à l'infini, on ne peut les apprécier qu'approximativement en les comparant aux notes de la gamme.

Les soleils qui circulent dans l'espace ont des couleurs différentes et le nôtre a sa couleur que nous ne connaissons peut-être qu'imparfaitement.

Il y a d'ailleurs des bandes obscures dans les rayons solaires comme il y a des nœuds dans les vibrations, et toutes les vi-

brations ont le soleil pour origine; c'est la source de toute la vitalité terrestre; tous ces phénomènes doivent donc avoir des rapports harmoniques entre eux.

Nous ne pouvons qu'établir des rapports et des comparaisons approximatifs, et devant le daltonisme général plus ou moins accentué, qui peut se flatter de voir juste. Comme on l'a vu précédemment, l'infiniment petit comme l'infiniment grand est inabordable à l'esprit humain. Nous ne connaissons la nature et l'essence ni de la matière, ni de la force, nous ne voyons que des combinaisons qui font et donnent le caractère des propriétés de chaque corps en particulier.

Le corps humain représentant la synthèse de toute la vitalité, j'ai pris pour point de départ à mes observations l'harmonie musicale, parce qu'elle peut le mieux faire juger l'ensemble des phénomènes qui se passent dans la nature humaine.

Je ferai d'abord remarquer que la gamme en harmonique est notée différemment par les physiciens et les musiciens; les premiers placent le bémol plus haut que le dièze et notent ut, ut dièze, ré bémol, ré, etc.

C'est le contraire pour les musiciens qui placent le bémol plus bas que le dièze et notent ut, ré bémol, ut dièze, ré, etc., et ainsi de suite des autres intervalles.

Le violon peut rendre ces intervalles par la position du doigt sur la corde, les autres instruments ne donnant qu'un même son pour le bémol et le dièze sont incomplets. La voix humaine est le seul instrument qui puisse atteindre le dernier degré de justesse et donner l'expression qui convient à chaque mode, à chaque tonalité; seulement il faut pour cela un organe perfectionné et une oreille parfaitement juste.

En outre, chaque organisation étant montée sur un diapason particulier, il faut transposer pour se mettre d'accord avec un diapason adopté, ce que tout le monde ne sait pas faire.

Quand on fait vibrer une corde quelle que soit sa longueur, elle rend les sons d'ut, ut octave, sol, mi, ut, etc., qui composent l'accord d'ut majeur.

Mais la corde en revenant au repos prend des ondulations produisant des ventres de vibration dans l'ordre inverse qui rendent les sons de la, fa, ré en descendant, qui forment l'accord mineur complémentaire de l'accord d'ut majeur; ce qui fait qu'on entend tous les sons de la gamme harmonique. La force qui a tendu la corde diminuant, les vibrations s'éteignent peu à peu; d'où il suit que le mode mineur a succédé au mode majeur qui était plus éclatant que lui.

Toutes les notes peuvent s'accorder entre elles, sauf celles qui se suivent comme ut et ré, ré et mi, etc., parce que leurs ventres de vibrations étant très rapprochés, les sons se confondent quand ils sont produits ensemble. Cet accord ne peut se faire qu'à l'accord de neuvième. Ainsi :

Ut, mi, sol, si, ré, fa, la, ut, et ainsi de suite des autres.

Le mode majeur est moins riche que le mode mineur. Ainsi

Le mode majeur comprend..............	22	accords
Le mode mineur comprend..............	29	»
Accords communs aux deux modes.......	12	»
Accord d'unisson......................	1	»
Total..........................	64	»

On emploie aussi des accords discordants pour produire certains effets, certaines oppositions.

Il en est de même en peinture, les tons rompus mineurs sont plus variés et plus harmonieux que les tons majeurs éclatants qu'on ménage et qu'on réserve pour certains effets.

Les accords sont de différentes qualités et les transitions plus ou moins brillantes; ce sont celles d'un ton majeur à un ton mineur qui sont les plus sensibles et harmonieuses.

Chaque mode, chaque tonalité a son expression et sa signification.

Le ton d'ut majeur convient aux chants guerriers; le ton de mi majeur exprime la joie, celui de sol majeur le calme, sol mineur la rêverie, la mineur la mélancolie, fa mineur la désolation, etc.

Tous les corps qui s'échauffent et brûlent comme le soleil vibrent dans le mode majeur, et ceux qui s'éteignent et refroidissent comme la terre vibrent dans le mode mineur.

Le soleil étant plus chargé d'électricité que la terre représente le pôle positif, et la terre le pôle négatif.

Un corps peut être positif pour l'un et négatif pour un autre; c'est une affaire de proportion d'électricité.

Il en est de même pour le corps humain. Le système nerveux, comme je l'ai déjà énoncé, est basé sur une tonique vibrante, dépendant soit d'un mode majeur, soit d'un mode mineur; d'où il suit qu'on peut classer les organisations dans deux grandes catégories, les majeures et les mineures, puis en raison des tonalités.

Les attractions et les répulsions s'établiront en raison de ces principes, elles seront d'autant plus vives qu'elles se rapprocheront ou s'éloigneront le plus des rapports harmoniques.

Les contrastes viennent encore renforcer cette attraction. Ainsi :

1° Un homme grand, d'un tempérament sanguin, d'un caractère aventureux, cheveux bruns, yeux noirs, harmonie ut majeur, couleur rouge.

Aura en attraction.

Une femme petite, d'un tempérament lymphatique, d'un caractère rêveur et craintif, cheveux blonds, yeux bleu clair, harmonie sol mineur, couleur bleu clair.

Ces deux sujets sont dans l'accord d'ut et sol.

(Les anciens représentaient le dieu Mars avec des yeux et des cheveux noirs et Vénus avec des cheveux blonds et des yeux verts de mer.)

2° Un homme de moyenne taille, tempérament bilieux, caractère mélancolique, cheveux noirs, yeux bleu foncé, harmonie la mineur, couleur violet.

Aura en attraction.

Une femme un peu grande, tempérament sanguin lymphatique, caractère enjoué, cheveux châtains, yeux bruns, harmonie mi majeur, couleur jaune.

Ces deux sujets représentent les harmonies complémentaires de la mineur et mi majeur; ici l'attraction sera portée à une haute puissance. Les attractions et sympathies pourront se former sur tous les accords possibles, excepté pour deux notes consécutives comme je l'ai déjà énoncé. Les unions contractées dans cette dernière condition, surtout entre deux tempéraments lymphatiques, peuvent amener la dégénérescence, comme celles contractées et répétées entre proches parents.

S'il y a des exceptions, elles peuvent provenir de causes anormales, comme les maladies, les infirmités, les monstruosités, etc.

Certains signes viennent dévoiler le caractère, comme le style, l'écriture, la manière de parler, de chanter, de marcher, les gestes, le port de la tête, le regard; puis les formes de la bouche, du nez, des dents, de la main, des ongles; le goût prononcé pour certains parfums, certaines fleurs, certaines saveurs, etc.

La forme de la tête surtout indique le développement des facultés diverses.

En outre, chaque corps humain exhale une odeur qui lui est personnelle et qui permet au chien de suivre la piste de son maître; cette odeur dénote la nature du tempérament, les habitudes, la manière de vivre.

Tous ces détails ont leur importance parce que l'organisation forme un tout harmonique; il suffit d'en connaître quelques-uns pour reconstituer l'ensemble. La nature, comme on le voit, tend à la variété et à des combinaisons de plus en plus multiples pour suivre un certain ordre de perfectibilité dont nous ne pouvons deviner le dernier terme. Pour l'homme, cette perfectibilité s'étend aux formes physiques et au développement des facultés intellectuelles qui laissent encore bien à désirer. Cette perfectibilité physique a pour attribut la beauté, qui n'est qu'un terme de comparaison et une appréciation humaine proportionnelle à l'étendue des facultés intellectuelles.

S'il n'y avait pas dans la nature des sujets auxquels on attribue la laideur pour faire ressortir la beauté des autres, il n'y aurait ni laideur ni beauté.

La nature dans ses produits n'est ni belle ni laide, chaque chose a sa raison d'être; ce sont les impressions humaines qui leur donnent plus ou moins de valeur, et comme les goûts les plus variés se rencontrent dans ces impressions, il en résulte que l'idéal de la beauté pour l'un n'est pas l'idéal de la beauté pour un autre. Ce que je viens de présenter le prouve surabondamment.

La sculpture grecque du temps de Périclès nous représente l'homme avec huit têtes de hauteur, tandis qu'il n'en présente maintenant que sept ou sept et demie, en outre, les extrémités sont devenues plus délicates. La forme a-t-elle changé depuis cette époque, ou le type de la beauté était-il ainsi conçu, c'est ce qu'il est difficile de vérifier.

L'idée de beauté est donc une idée comparative et personnelle pour chacun de nous, elle varie selon les individus, les peuples et les civilisations.

Cette idée ne peut être absolue, parce qu'il est impossible d'établir des démarcations bien tranchées entre les différents genres et degrés de beauté.

Quel que soit le degré de perfectibilité que le genre humain puisse atteindre, il y aura toujours des beautés physiques et des intelligences qui primeront les autres : c'est la conséquence de la hiérarchie établie dans la nature et qui peut s'étendre à tout l'univers jusqu'à la haute puissance qui dirige les mondes.

Cte Gustave de la Moussaye.

LE DIDINIUM (1)

(*Infusoire*)

L'Infusoire que je veux présenter aujourd'hui aux lecteurs du *Naturaliste* offre un intérêt tout spécial à plusieurs points de vue. Il a l'honneur d'être un de ces types sur lesquels s'exerce la sagacité des observateurs convient de citer Maupas. Nous verrons tout à l'heure quels sont les traits d'organisation du *Didinium* qui divisent ces divers observateurs.

Le *Didinium* a la forme d'un petit tonnelet cylindrique terminé postérieurement par une calotte sphérique, et antérieurement par un plan, du centre duquel, s'élève un petit cône percé d'une ouverture, la bouche. Cette bouche, complètement dépourvue de tout appareil vibratile, est suivie d'une sorte de pharynx dont les parois, accolées contre elles-mêmes, ne sont décelées à l'état de repos que par la présence dans leur épaisseur de petits bâtonnets ténus et transparents comme des fils de verre. Le protoplasma du corps est incolore, transparent ; il contient un gros noyau en boudin replié sur

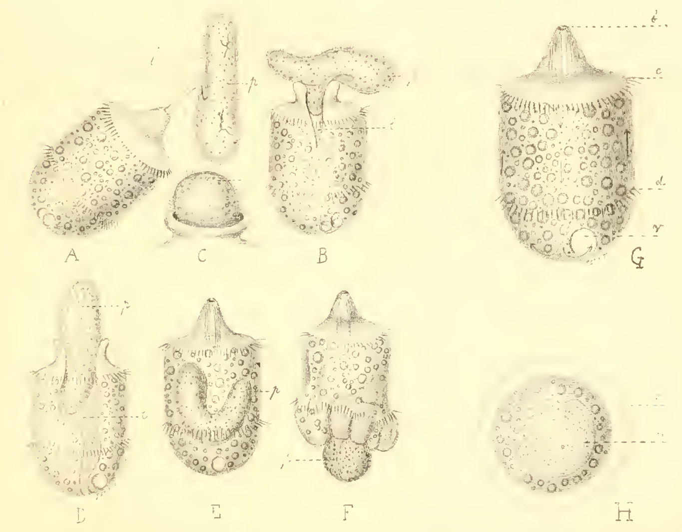


Fig. A, Didinium capturant une Paramœcie *p*, on voit en *t* la trompe observée par M. Balbiani. — Fig. B et C, montrant l'ingestion de la proie. — Fig. D, individu tué au moment où il vient d'avaler une proie et montrant une rétraction longitudinale de son plasma. — Fig. E, indivividu contenant une Paramœcie. — Fig. F, défécation. — Fig. G, Didinium à l'état de vie active. Les flèches indiquent la direction de la cyclose, *b* bouche, *c* et *d* couronnes de cils, *v* vésicule contractile. — Fig. H, Didinium enkysté, *e* membrane d'enveloppe, *n* noyau.

les plus compétents et ses mœurs comme son anatomie ont donné lieu à maintes discussions.

Découvert en 1786 par le naturaliste danois O. F. Muller et décrit sous le nom de *Vorticella nasuta*, il a été étudié depuis, en 1862, par Eberhard, sous le nom de *Chytridium Steinii*, par Menitzin, en 1874, sous celui de *Wagnerella cylindroconica*. Stein lui donna le nom générique de *Didinium*, et enfin Balbiani en fit une monographie complète dans laquelle on trouve de nombreuses observations sur les mœurs du *Didinium*. Depuis la belle monographie du savant professeur, cet Infusoire a été revu par plusieurs naturalistes parmi lesquels il

(1) Les figures concernant cette espèce sont extraites du travail de M. Balbiani.

lui-même, et tout à fait postérieurement, une vésicule contractile. Comme chez beaucoup d'autres Infusoires, le plasma est soumis à un mouvement continuel de cyclose, mais la direction de ce mouvement est particulièrement remarquable. Tandis que chez les autres formes, les Paramœcies, par exemple, les granulations plasmatiques remontent sur un des côtés pour redescendre de l'autre côté, chez le *Didinium*, elles se meuvent en une nappe cylindrique qui, montant le long de ses parois, vient converger vers l'axe du corps et redescend le long de cet axe. Ce fait est très important pour l'explication de certains traits de la vie de cette espèce.

Le système locomoteur est tout aussi curieux. Il se compose de deux couronnes de cils, la première, insérée

sur le pourtour antérieur, la seconde, vers le tiers postérieur du corps. Cette disposition des cils permet à l'organisme d'effectuer les séries des mouvements les plus variées; en effet, si les cils des deux couronnes se meuvent d'avant en arrière, le corps avance rapidement; si, au contraire, celles-ci se meuvent toutes les deux d'arrière en avant, on voit le petit organisme reculer avec la même rapidité. Mais ce qu'il y a peut-être de plus intéressant, c'est la combinaison simultanée des deux mouvements; la couronne antérieure se meut d'avant en arrière, la postérieure se meut d'arrière en avant, et les deux forces se neutralisant ainsi, on voit le *Didinium* tourner vertigineusement sur son axe, tout en restant à la même place. Il y a dans cette simple observation, due à M. Balbiani, tout un champ d'hypothèses et toute une série de problèmes sur la conscience et la volonté des êtres unicellulaires.

Le *Didinium* court donc ainsi en tournant sur son axe, s'élançant comme une flèche en avant, bondissant brusquement en arrière et changeant mille fois de direction. C'est sa manière de chasser les proies dont il se nourrit, proies dont les Paramœcies forment la plus grosse part, bien qu'à l'occasion il ne dédaigne pas d'autres espèces de Ciliés. A peine le *Didinium*, dans sa course désordonnée, a-t-il rencontré une Paramœcie, qu'il décoche contre elle les flèches dont est garni son pharynx, et instantanément, la victime semble frappée de paralysie. C'est une véritable décharge de trichocystes de part et d'autre, car, à peine touchée, la Paramœcie lance aussi ceux dont son corps est uniformément recouvert. A ce moment sortirait de la bouche du Didinium une sorte de tige transparente, adhésive, qui retiendrait la proie et l'attirerait vers l'ouverture buccale, mais Maupas, qui a de nouveau constaté ce curieux détail, considère cette baguette comme un lambeau de sarcode qui s'étire sous la traction de l'organisme. Quoi qu'il en soit, la bouche s'ouvre béante et la Paramœcie est engloutie par le chasseur qui repart à la recherche d'une nouvelle proie.

Le point le plus intéressant de l'organisation de ce petit être est certainement celui de la digestion des aliments. Nous avons vu plus haut que le mouvement de cyclose du plasma convergeait vers un axe idéal correspondant à l'axe du corps; or, l'on observe également qu'au moment de la déglutition, la masse avalée ne s'écarte pas de cet axe et qu'elle avance lentement de la bouche vers l'anus. Bien mieux, M. Balbiani a souvent observé soit sur le vivant, soit après l'action des réactifs, un canal axial traversant tout le corps et représentant en quelque sorte la ligne le long de laquelle s'effectue la cyclose. On peut donc admettre que chez cet être il y a un commencement de différenciation du tube digestif sans structure, mais nettement indiqué par ces divers caractères.

Nous avons trop souvent décrit la division des Infusoires pour nous étendre ici sur celle du Didinium; elle s'effectue transversalement; le noyau s'allonge, il se divise en deux parties qui vont se loger dans le corps des deux nouveaux individus. En même temps apparaissent deux nouvelles couronnes ciliaires, de sorte que l'individu, au moment de la division, en a quatre au lieu de deux.

Le *Didinium* n'est pas une forme très répandue; on n'a que rarement l'occasion de l'observer, et ceux qui ont eu la bonne fortune de le rencontrer l'ont toujours vu pulluler dans les macérations d'algues et de feuilles mortes au milieu desquelles vivent des myriades d'Infusoires dont il se nourrit. L'enkystement et la conjugaison ont été observés chez cet être, mais le dernier phénomène a été jusqu'ici imparfaitement étudié, précisément à cause de la rareté de cette espèce.

FABRE-DOMERGUE.

INFLUENCE DES MICROBES SUR L'ORGANISME HUMAIN

(*Suite.*)

MICROBES CONSIDÉRÉS COMME AGENTS TOXIQUES.

Cette action serait due, d'après les théories admises, non pas au microbe même, mais à une substance particulière sécrétée par lui, à laquelle on a donné le nom de diastase et ptomaïne. Je regrette de me trouver encore sur ce point en désaccord avec les princes de la science; invoquer, pour expliquer l'intoxication des microbes, l'exsudation ou la sécrétion d'une substance toxique, me semble compliquer une question déjà bien délicate et difficile à résoudre, et qu'on devrait s'en tenir, dans cette circonstance, à l'ordre naturel des faits, c'est-à-dire envisager le microbe comme toxique, ou à le considérer, comme je l'ai indiqué il y a quelques années dans mon opuscule sur le choléra, comme un agent qui, en modifiant une des parties composantes du corps humain, détruirait l'harmonie du jeu des organes et amènerait dans l'économie de ces perturbations effrayantes qui précèdent la mort.

Pour la première de ces questions, il est évident que si la secrétion dont on parle est inhérente à la vie même du microbe, il doit la produire en tous lieux et en tout temps. Dans ce cas comme tous les champignons et en général toutes les substances vénéneuses, il est toxique par lui-même. Si au contraire cette sécretion ne se produit que dans des cas particuliers, il est très certainement permis de considérer ces sécrétions comme un véritable virus, et alors, nous nous trouvons en contradictions formelles avec tout ce que nous avons appris depuis quelques années, car si je ne me trompe, les liquides virulents ne doivent cette propriété qu'à l'existance d'un microbe. Il faudrait donc, pour expliquer cette théorie, admettre dans cette sécrétion microbique l'existence d'un autre microbe. Je ne m'étendrai pas davantage sur une semblable hypothèse qui ferait rétrograder la science d'un quart de siècle si elle était généralisée.

La seconde question ouvre un champ plus vaste aux observations, recherches et investigations, car il s'agit d'expliquer comment un microbe introduit dans l'économie peut arriver à intoxiquer l'individu alors que les parties constituantes de ce même microbe sont inoffensives. Ce fait pour lequel on a invoqué la sécrétion morbide dont je viens de parler, apparaîtra au grand jour en se rapportant au genre de vie de ces myriades d'animaux cellulaires, et à la façon dont ils puisent autour d'eux les aliments nécessaires à leur existence. Les données actuelles de la science appuyées, malgré l'opposition de quelques destructeurs aux abois, par de savantes recherches et des expériences incontestables nous permettent de donner une explication plausible des empoisonnements déterminés par les microbes.

Par des expériences suivies avec soin et persévérance, M. Pasteur, qui dans les temps futurs sera considéré comme le Christophe Colomb d'un des continents du monde scientifique, nous a appris que certaines espèces de microbes modifiaient complètement la composition chimique des milieux qui devaient leur fournir les moyens d'exister et de se multiplier. De là l'explication tangible de ces transformations, inexplicables jusqu'alors, d'un grand nombre de substances. Ainsi pour ce savant observateur la fermentation alcoolique *n'est que le résultat d'une rupture d'équilibre dans les molécules du sucre causée par la respiration de la leure qui a pu lui soustraire de l'oxygène.*

On se demande comment après de semblables révélations et la connaissance des phénomènes vitaux observés jusqu'à ce jour sur les microbes on a pu, pour expliquer les phénomènes d'intoxication qu'ils produisent invoquer la présence d'une sécrétion particulière. N'est-il pas plus rationnel d'admettre que ces animaux se conduisent dans l'économie animale comme dans un milieu de substance inorganique que de faire appel à un inconnu qui jette le désordre dans les découvertes scientifiques et fait douter des faits acquis : ce que l'on peut infirmer d'une telle découverte, c'est que, si cette prétendue sécrétion est sans effet sur l'économie, c'est pour le progrès de la science un des plus terribles poisons.

Dans tous les êtres organisés depuis la plus simple des cellules jusqu'à l'homme, on trouve les deux actes qui président à la vie, l'absorption et la respiration. L'absorption ne se produit en général qu'après une décomposition des liquides ou des solides dont une partie est absorbée, et l'autre abandonnée ou rejetée : abandonnée lorsque l'être vivant puisera directement les sucs qui lui sont nécessaires; rejetée au contraire, si l'individu introduit dans des organes spéciaux des substances dont une partie seulement sera absorbée. Pour la respiration c'est le même phénomène qui se produit, seulement au lieu d'une décomposition des solides et des liquides, ce sont des gaz qui se trouvent décomposés.

L'expérience n'a-t-elle pas appris que cette décomposition des gaz peut devenir mortelle pour un animal renfermé la nuit avec des plantes dans un endroit clos? L'homme lui-même n'est-il pas un ennemi redoutable pour son semblable s'ils se trouvent ensemble dans une pièce trop petite et hermétiquement close? Les expériences de M. Pasteur ne prouvent-elles pas que le bacille du charbon asphyxie les globules du sang en leur enlevant l'oxygène, et que c'est à cette asphyxie que l'on doit rapporter les lésions que l'on observe dans les différents organes des animaux atteints de cette maladie. Ces exemples en nous montrant que la décomposition des gaz par un être vivant les rend toxiques ou, si l'on préfère, impropres à la vie, nous donnent une explication plausible et rationnelle des accidents que dans certains cas les microbes produisent dans l'organisme.

(*A suivre.*) Dr Jousseaume.

SUR LES MOYENS DE DÉFENSE DES ARTHROPODES

Dans les études d'anatomie comparée, on commence à faire entrer en ligne de compte, au même titre que les appareils digestif, vasculaire, etc., les organes ou les dispositions physiologiques spécialement destinés à défendre l'animal contre ses ennemis du dehors. Les dispositions propres à l'attaque sont peu variées, car elles sont forcément proportionnées à la taille de l'animal et par suite à la proie dont il se nourrit, tandis que les moyens de défense doivent servir contre tous les ennemis qu'il peut avoir à redouter; ils sont tellement variés, que pour les bien définir, il faut avoir recours à des observations prolongées ou à des expériences souvent difficiles. Je vais passer en revue quelques-uns des procédés défensifs mis en usage chez les Arthropodes, groupe particulièrement intéressant à ce point de vue.

En première ligne, l'épaisse carapace chitineuse ou calcaire qui revêt les Crustacés et beaucoup d'Insectes constitue une cuirasse des plus résistantes : on sait le poids formidable que peuvent supporter sans être écrasés, nombre de Coléoptères, jusqu'à 200 fois leur propre pesanteur. Lorsque l'animal n'a plus à craindre les attaques du dehors, son corps redevient mou; un bon exemple est fourni par les larves de Coléoptères vivant dans des endroits où ils ne redoutent ni Oiseaux ni Mammifères, comme la larve du Hanneton gîtée dans la terre, celle de l'*Oryctes nasicornis* dans la tannée des serres; il en est de même pour une Chenille, celle du Cossus gâte-bois, cachée dans le bois des Ormes; on en pourrait multiplier facilement les exemples. Pourtant il est quelques Arthropodes, qui ne mènent pas une vie souterraine et auxquels le revêtement chitineux fait cependant défaut; ils auront recours alors à des abris artificiels : l'exemple le plus connu est celui du Pagure, le Bernard l'Hermite de nos côtes; on sait que son abdomen est entièrement mou, le thorax même est simplement revêtu d'une mince tunique, la partie céphalique seule et les pattes sont suffisamment calcifiées; je n'ai pas l'intention de revenir sur des faits très connus : on sait que l'*Eupagurus Bernardus* se sert comme abri d'une coquille vide, dont il change chaque fois qu'il en trouve une plus favorable, moins lourde ou convenant mieux à sa taille; mais cette espèce et quelques autres sont en réalité peu favorisées par la nature; elles sont toujours forcées de quitter leur gîte lorsque leur taille augmente, ce qui amène de nombreux combats. Le *Pagurus striatus* de la Méditerranée, plus heureux, conserve toujours le même abri; voici comment il arrive à ses fins : tout jeune, il choisit une petite coquille, sur laquelle se développe une Éponge assez compacte, la *Suberites domuncula*; cette éponge croît en même temps que le



Fig. 1. — Coupe d'une éponge, Suberites domuncula, montrant un Bernard l'Hermite dans l'intérieur.

Pagure, se moule sur lui (fig. 1), de sorte que son logis est toujours approprié à sa taille; rien n'est plus sur-

prenant, pour le naturaliste nouvellement arrivé à la mer, que de voir ces grosses masses arrondies, de couleur blanche ou orangée, qui se déplacent assez rapidement; si on en prend une, on aperçoit en dessous un orifice au fond duquel se voient les extrémités des pattes du Pagure rétracté. Pour l'avoir, il faut déchiqueter l'Eponge, qui est assez résistante, et on finit par arriver au fragment de coquille central sur lequel s'accroche énergiquement le Pagure avec ses pattes préhensiles de l'abdomen. C'est un cas de symbiose des plus intéressants : l'Eponge est assurée d'un renouvellement d'eau actif et d'une nutrition abondante, par suite du mouvement qui lui est imprimé ; le Pagure est admirablement protégé par cette énorme masse, d'un poids assez minime, il est de beaucoup le plus favorisé de tous les Pagures.

Un autre cas de symbiose ayant aussi pour but la protection du Pagure, nous est fourni par l'*Eupagurus Prideauxii* et une Actinie, l'*Adamsia palliata*; ce Pagure a de longues pattes marcheuses et ne saurait s'accommoder d'une éponge ou d'une coquille ordinaire. Son abdomen est enfermé dans une petite coquille, qui le couvre très incomplètement, et sur laquelle se fixe une Actinie, en arrière des pattes mâchoires et des pinces; elle s'aplatit, son pied s'étend à droite et à gauche, et ces deux lobes finissent par se rejoindre au-dessus du Pagure, en se moulant sur le contour de ce dernier, très efficacement protégé; d'autre part, l'*Adamsia* a la nourriture assurée, sa bouche étant placée en arrière et en dessous de celle du Pagure et recueillant toutes les bribes alimentaires qui s'en échappent; si on la détache de la coquille et qu'elle se fixe à nouveau sur les pierres, elle reprend une forme un peu plus régulière, mais semble languir; la symbiose lui est évidemment nécessaire.

Une larve de Coléoptère, le *Cryptocephalus* (Tétramères-Chrysomélines-Gribouri de Latreille) est véritablement le Bernard l'Hermite des Insectes; elle mesure 2 à 3 centimètres de long, la tête et le prothorax sont seuls chitinisés, ainsi que les deux épisternites sur lesquels s'attachent les deux dernières pattes thoraciques et leurs muscles; tous les autres segments sont entièrement mous, et l'abdomen est replié sur lui-même à la façon d'une queue d'Ecrevisse. Cette larve vit dans les bois, à l'air libre, il lui faut donc de toute nécessité un abri comme celui des Pagures; mais plus honnête ou plus industrieuse que ces derniers, elle le construit elle-même, au moyen de ses excréments, paraît-il, ce qui prouve qu'on peut tirer parti de tout : elle se fabrique une petite coque, arrondie à l'extrémité, à orifice circulaire, et qui va un peu en s'élargissant pour loger l'abdomen replié. Lorsque la larve veut se déplacer, elle sort la tête, le premier segment et les pattes et se met en mouvement traînant sa coque après elle ; à la moindre alerte, elle rentre dans son logis, qu'elle bouche presque hermétiquement avec sa tête élargie; il est impossible de l'en extraire, par suite du reploiement de l'abdomen et de l'étroitesse de l'orifice; elle est donc fort bien garantie.

Une forme alliée aux *Cryptocephalus*, les *Clythra*, ne construit sa coque, qui est operculée, que pour passer la phase chrysalidienne.



Fig. 2. — Fourreau de Phryganes.



Fig. 3. — Chenille d'Harpyia vinula (la Queue fourchue). *a, b, c*, différents âges.

Enfin les larves de Phryganes, si communes dans nos ruisseaux, ne construisent un tube que pour abriter leur abdomen dépourvu de toute cuirasse chitineuse ; elles empruntent au dehors les éléments de leur abri, petits cailloux, coquilles, lentilles d'eau, fétus de bois, mais elles les relient au moyen d'un mucus qu'elles sécrètent. Il y a déjà longtemps qu'elles construisent des tubes, puisqu'on en trouve dans le miocène moyen, dans une couche correspondant au calcaire de Beauce (calcaire à Phryganes de Limagne).

Je ne puis qu'énumérer tous les moyens de défense utilisés par les Insectes; il faudrait un volume pour les étudier en détail : les aiguillons des Abeilles, des Guêpes; les poils venimeux de certaines Chenilles (Chenilles processionnaires), les appendices épineux que possèdent beaucoup d'entre elles (Chenille *Chelonia pudica*); les

glandes odorantes, très répandues et d'une grande efficacité, doivent être rangées dans cette catégorie. On connaît l'acide formique sécrété par les glandes anales du *Brachinus crepitans*, par les Fourmis; la Chenille de l'*Harpygia vinula*, vulgairement Queue-fourchue, assez abondante dans l'Osier b anc (*Salix viminalis*) présente une glande qui débouche à la partie dorsale du prothorax et qui sécrète de l'acide formique presque pur (Poulton); l'odeur désagréable des Carabes, des Punaises des bois est également un très bon moyen de défense; si un chat s'approche d'un *Blaps mortisaga*, il se recule bien vite en éternuant, en renâclant, et jamais il ne se décidera à toucher ce Coléoptère, dont l'odeur est pourtant à peine sensible pour l'homme; si l'on irrite une chenille de *Papilio*, à la partie supérieure du cou sort une corne molle et fourchue qui répand une odeur pénétrante et désagréable; on pourrait en citer bien d'autres exemples.

L. Cuénot.

(A suivre.)

LES LANGUES ÉTRANGÈRES

Dans sa séance du 11 décembre dernier, la Société entomologique de France a pris une décision qu'on ne saurait trop approuver.

Sollicitée de vouloir bien permettre l'insertion d'un mémoire en langue étrangère dans ses annales, elle a refusé.

Une pratique constante de cinquante-sept ans, des précédents catégoriques, étaient des motifs plus que suffisants pour justifier ce refus.

Mais, en outre, si on avait autorisé l'insertion d'un mémoire rédigé dans une langue étrangère donnée, il aurait été difficile de ne pas l'accorder à un mémoire écrit dans une autre langue étrangère puisque, grâce à son extension et au prix que l'on attache à la faveur d'en faire partie, la Société entomologique de France compte de nombreux sociétaires de toutes nationalités; de telle sorte que l'on aurait été en droit de dire, comme pour ce fameux conseil supérieur de guerre où il y avait de tout, même des militaires, que les *Annales* de la Société entomologique de France contenaient des mémoires en toute langue, même en français.

Cette question de langues étrangères m'a remis en mémoire deux sujets de méprise, de confusion de mots, que je demande la permission de rappeler brièvement.

Le premier se trouve dans un rapport sur un mémoire offert à la Société entomologique et ayant pour titre: « Essai sur une méthode propre à faciliter la recherche et l'étude des larves des lépidoptères. » On peut lire dans les Annales de la Société de 1840, p. XI, que la *Harpyia Milhauseri* a été surnommée *terrifica* par Wiennergegend (*sic*). En se reportant au mémoire lui-même on peut voir au bas de la page 20 que la chenille de cette Harpyia « apparaît si menaçante qu'elle fut d'abord nommée *terrifica* par Wiennergegend, et ensuite le *Dragon* par Engramelle... »

Evidemment, par « Wiennergegend, » il faut entendre le catalogue attribué à Schiffermüller et à Denis et intitulé *Systematisches Verzeichniss der Schmetterlinge der Wiener Gegend herausgegeben von einigen Lehren...* C'est égal, prendre les environs de Vienne pour un naturaliste, avouez que c'est assez réussi.

Le second forme le pendant. Il nous est fourni par un correspondant d'un journal d'outre-Rhin.

Ayant à rendre compte des obsèques d'un personnage assez marquant, mort il n'y a pas encore bien longtemps, ce journaliste écrivait :

« En tête du cortège, venait M. Corbillard... »

Parbleu! Voilà un monsieur, qui, décemment, ne pouvait pas venir en queue.

P. Chrétien.

UN OISEAU DISPARU

Le Fregilupus varius Boddaert

Les organismes qui peuplent la terre, comme toutes choses du reste en ce monde, sont sujets à de continuels changements. L'individu grandit, jouit pendant un certain temps de la plénitude de ses facultés, puis devient vieux, faible, et finalement il meurt. Les corps de plusieurs milliers d'espèces sont enfoncés dans les profondeurs de la terre; ces espèces furent autrefois répandues en abondance à sa surface, puis ont disparu complètement, il y a très longtemps même, sans laisser de descendants. Et ce qui a eu lieu autrefois se constate encore aujourd'hui. Même depuis les temps historiques,



Un oiseau disparu, le « Fregilupus varius » Bod. (Specimen monté, du musée de Kensington).

toute une série d'animaux ont disparu, et il semble que les jours de beaucoup d'autres soient comptés. Dans notre siècle même, le grand Pingouin (*Alca impennis*) habitait les côtes et les îles de l'Atlantique nord, mais de ce qu'il ne pouvait voler et échapper ainsi à la poursuite de l'homme, il fut rayé du nombre des vivants. La vache de mer, habitant phytophage de la mer, qui fut trouvé sur la côte du Kamchatka et des îles du détroit de Behring, a complètement disparu pendant ces vingt-cinq dernières années. Différentes espèces d'oiseaux Brachyptères existaient autrefois sur les deux îles de la Nouvelle-Zélande; ils régnaient en maîtres sur ces terres qui ne nourrissaient aucun animal de proie, et dès lors, n'avaient-ils pas besoin d'ailes. L'homme apparut sur la scène, et d'un seul coup changea toutes les choses. Contre lui, la gent emplumée ne put lutter et la race fut éteinte. Il en fut de même avec les grands oiseaux, dans d'autres îles; une espèce de l'île de Rodriguez s'éteignit après l'importation des porcs qui mangèrent leurs œufs qu'ils avaient simplement déposés sur le sol. Sur ces îles, non seulement, les oiseaux qui ne pouvaient voler furent exterminés, mais encore beaucoup de ceux qui étaient bien disposés pour le vol. Cinq ou six espèces de perroquets y vivaient lors de la venue des Européens, mais ont disparu depuis. Il en fut de même de l'oiseau représenté par notre gravure, le *Fregilupus varius*, qui fut déjà décrit par Flacourt en 1658 sous le nom de *Tinouch*, mais depuis 1858, aucun spécimen vivant ne fut observé. Nous ne connaissons pas l'historique de sa disparition, mais il est certain que l'homme en est la cause. L'oiseau a environ 30 centimètres de long, sa couleur est blanc et bistre avec du rouge rouille sur le dos et la queue; le bec est long et courbe, les ailes et la queue de longueur moyenne et la tête est ornée d'un capuchon avec aigrette de plumes blanches. C'est principalement à cause de ce capuchon que l'oiseau a été classé parmi les Huppés, mais selon Murie, il eût dû l'être parmi les Etourneaux. Notre image est la représentation exacte du spécimen empaillé que possède le Musée de Kensington. (Texte et figure d'après *Scientific American*.)

DESCRIPTION D'UN LÉPIDOPTÈRE NOUVEAU

Oxytenis? Ecuadorensis n. sp. 58 millimètres. Ailes supérieures légèrement falquées et sans pointe, très aiguë. Dessus, brun coupé en trois parties presque égales par deux lignes transversales à reflets bleuâtres; la première (l'extrabasilaire) est ondulée et arrondie extérieurement, la seconde à peu près droite, traverse l'aile vers le second tiers extérieur. L'espace entre les deux lignes est saupoudré d'atomes à reflets bleuâtres et marqué de deux points noirs bien distincts. Entre la seconde ligne et le bord extérieur se voit une série submarginale de neuf petits points jaunes dont huit en ligne et le neuvième intercalé entre les deuxième et troisième points à partir de l'angle interne. Dessus des inférieures brun plus pâle uniforme; la série submarginale de points se continue avec huit autres petits point jaunes moins vifs et précédés de petits points noirs. De plus une ligne qui n'est en fait qu'un reflet irisé traverse les inférieures dans leur milieu et fait suite à la seconde ligne des supérieures. Cette ligne ne s'aperçoit qu'en regardant les ailes de côté et non de face. Tête et thorax brun, couverts de longs poils ainsi d'ailleurs que la base des quatre ailes. Antennes longues et plumacées. Dessous des quatre ailes, brun uniforme aux supérieures, semé de petits atomes noirs et bleuâtres aux inférieures. Une ligne submarginale, en zigzag, contourne les quatre ailes; les inférieures sont en outre bordées par un fin liséré bleuâtre. Dessous du corps brun. Un ♂ des environs de Loja, 1886.

P. Dognin.

CHRONIQUE

Le Syrrhapte paradoxal. — Les *Syrrhaptes* qu'on disait être repartis tous pour leurs steppes asiatiques, ont cependant encore quelques représentants dans l'ouest de l'Europe; trois de ces oiseaux ont été vus récemment dans les Cornouailles.

Les citrons. — La Floride expédie en quantité des citrons sur les marchés anglais. Il existe un arbre planté sur les bords du Caloosahatchee qui aurait rapporté cinq mille citrons dont plusieurs pesaient plus d'une livre anglaise : ces citrons du reste ne sont bons qu'à figurer dans les expositions. Les meilleurs citrons donnent d'excellents profits parce qu'ils sont récoltés dans les plus mauvais terrains.

Une population anéantie par un oiseau. — Il existe au nord de l'Écosse un village d'origine celtique, Saint-Kilda, qui, depuis nombre d'années, ne subsiste plus que grâce à l'immigration étrangère; les indigènes sont devenus incapables de se reproduire, non pas que les naissances soient plus rares, mais les enfants qui naissent ne vivent pas, ils semblent tous condamnés à périr à la fin de la première semaine qui suit leur venue au monde. Le huitième jour après leur naissance, tous les nouveaux nés sont atteints de contraction des mâchoires ils deviennent incapables de teter et sont emportés en quelques heures par des convulsions tétaniques. Cette singulière maladie, qui a pris le nom de maladie des huit jours, est attribuée par ceux qui l'on étudiée à la chair d'un oiseau de mer, le Fulmar-pétrel, dont tous les Saint-Kildrins se repaissent avec délices. La chair et l'huile de cet oiseau, qu'on accommode à toutes sauces, semblent exercer sur le système nerveux une action spéciale qui, inoffensive pour les adultes, est toujours fatale aux enfants nés de parents qui se sont trop longtemps imbibés de cette chair huileuse.

Un nouveau café. — « Dans un des derniers numéro du *Naturaliste* vous posez la question de savoir ce qu'est le fameux succédané *du café* dont les journaux politiques de Paris font grand bruit, comme valant le produit du caféier. Vous émettez, d'après le journal que vous citez, l'opinion que cette graine si vantée et si peu connue encore est le *Mussœnda Borbonica* de M. Lapeyrère, pharmacien de la marine à la Réunion, où cette graine se récolte. Cette dénomination mise en cours par M. Lapeyrère est inexacte. La graine du faux café de la Réunion est fournie, non par une Rubiacée, comme le croit l'auteur du *Mussœnda Borbonica*, mais bien par une Strychnée *Gœrtnera vaginata*, très commune à l'île Bourbon. » Dr E. Heckel.

Le papier de mousse. — Jusqu'ici la mousse n'avait pas, à proprement parler, reçu d'usages industriels. Voici maintenant qu'on en fait du papier, non seulement du papier à écrire, mais de véritables plaques de carton d'une épaisseur de douze centimètres. Ces dernières sont des plus résistantes et supportent parfaitement l'application des vernis quels qu'ils soient. On peut en fabriquer des meubles, des portes, des pots à fleurs et même des roues de locomotive. A Breslau, on a confectionné des fourneaux, des baignoires et des ustensiles de cuisine. Étant donné le bon marché considérable de ce nouveau papier, on verra bientôt doubler le nombre de ceux qui aspirent à le noircir. (Jardin.)

Animaux domestiques redevenus sauvages. — De nombreux descendants de la poule domestique vivent à l'état sauvage, dans les forêts de l'île Saint-Thomas, dans le golfe de Guinée : ces oiseaux volent comme les perdrix et sont même plus farouches que celles-ci. Il y a des chèvres également sauvages dans les forêts; elles aiment les montagnes et vont jusqu'au point culminant du pic de Saint-Thomas. Plus bas, on rencontre des cochons qui deviennent dangereux quand on les attaque. Il y a aussi des chiens bas, forme terrier, qui sont devenus sauvages, ainsi que des chats. Des surmulots (*Mus decumanus*) dévastent les plantations en mangeant les fruits et même les écorces. La souris domestique vit aussi sauvage à la campagne.

Tuberculose, guérison. — Le Dr Sace, de Bolivie, préconise le *Mutisia viciæfolia* pour guérir la tuberculose. Cette plante appartient à la tribu des Mutisiacées, de la famille des composées; c'est une plante grimpante à feuilles ovales lancéolées, entières, glabres, sessiles, non stipulées. Les fleurs sont de

couleur jaune rougeâtre, hermaphrodites, à corolle bilabiée, disposées en capitules, entourées de bractées très développées, imbriquées et coriaces. Les graines contiennent 2 0/0 d'un principe actif auquel il faut probablement attribuer les propriétés de cette plante.

Soutenance de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — Mlle Bignon (Fanny), professeur à l'école Sophie-Germain, secrétaire de la Société zoologique de France, a soutenu, devant la Faculté des sciences de Paris, deux thèses ayant pour titre : 1re thèse. — *Contribution à l'étude de la pneumaticité chez les oiseaux*; 2e thèse — Propositions données par la Faculté : Botanique, *les Characées*. — Géologie, *le Terrain pénéen; ses caractères généraux; sa composition et son extension en Europe*. Mlle Bignon a été déclarée digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences.

Nécrologie. — Ladislas Taczanowski, docteur ès sciences, conservateur du musée de Varsovie, vient de mourir à l'âge de 70 ans.

Avis. — M. M. Spiess, de Porentruy (Suisse) prie, ses nombreux amis et correspondants en entomologie, de vouloir bien adresser les lettres et envois d'insectes à M. F. Kennel-Beurret, à Porentruy, qui veut bien se charger d'y répondre, et ce, jusqu'à nouvel ordre.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 23 décembre 1889. — *M. A. Milne-Edwards* présente une note de *M. Ch. Contejean* sur la circulation sanguine des mammifères au moment de la naissance. Suivant certains auteurs, Preyer, Kolliker, Schultze, etc., la transformation de la circulation fœtale en circulation définitive, se ferait tout entière et instantanément au moment de la naissance, et serait provoquée par la première inspiration. D'autres auteurs, M. Beaunis entre autres, prétendent que le canal artériel fonctionnerait encore pendant deux ou trois jours. Les intéressantes expériences de l'auteur donnent gain de cause à la première hypothèse. A l'appui de ces expériences, M. Ch. Contejean produit un certain nombre de coupes en série, montrant le canal artériel oblitéré, par la compression des deux pulmonaires gonflées du sang se rendant aux poumons. Enfin M. Contejean signale encore quelques points obscurs de la physiologie du fœtus de mammifère, qu'il espère éclaircir par de nouvelles expériences.

M. Albert Gaudry présente une note de *M. Ch. Depéret* sur un nouveau singe fossile du pliocène du Roussillon. Ce type fossile se rapprocherait du Mesopithecus Pentelici du gisement de Pikermi, toutefois, des différences sensibles autorisent pour ce singe, la création d'un nouveau groupe générique *Dolichopithecus*, étant donnée la forme allongée de la face, *Ruscinensis* sera son nom spécifique pour rappeler sa découverte dans le Roussillon.

Séance du 30 décembre 1889. — Après une allocution de M. Hermite déplorant les deuils qui ont frappé l'Académie durant l'année 1889, le secrétaire perpétuel proclame les lauréats des prix décernés par l'Académie.

Pour ce qui concerne les Sciences Naturelles, nous citerons brièvement les différents lauréats.

Géologie. Le prix *Delesse* est décerné à M. Michel Lévy, directeur du service de la carte géologique de la France, pour ses travaux sur le Morvan, le Beaujolais et le Lyonnais, et le versant septentrional du Mont-Dore et de la chaîne des Puys. On doit aussi à M. Michel Lévy des travaux sur la structure minéralogique des porphyres, des roches ophitiques, et sur la constitution des gneiss.

Botanique. 1° Le prix *Desmazières* est décerné à M. E. Bréal pour son travail sur les tubercules à bactéries qui se développent sur les racines des légumineuses, dont M. Duchartre, rapporteur, donne un exposé des plus complets.

2° Le prix *Montagne* est décerné à MM. Richon et Ern. Roze, pour leurs travaux relatifs aux champignons, et sur la fécondation des Sphaignes et des Azolla, exposés succinctement par M. Bornet, rapporteur.

3° Le prix *Thore* est partagé entre M. de Bosredon et M. de Ferry de la Bellone;

Le premier avait exposé ses recherches sur les espèces et variétés de chênes aptes à la production de la truffe.

Le second donnait d'intéressantes études sur la structure de la truffe et de son mycélium.

Agriculture. Le prix *Vaillant* est décerné à M. Ed. Prillieux, dont le mémoire portait l'épigraphe *Nunquam otiosus*. La question proposée était les maladies des céréales. L'auteur du mémoire couronné les repartit en deux ordres différents. Les unes sont causées par des influences météoriques défavorables; les autres, plus nombreuses et plus redoutables, causées par l'action de parasites, soit animaux, soit végétaux.

Anatomie et Zoologie. Le grand prix des sciences physiques est partagé entre M. L. Félix Henneguy et M. Louis Roule. La question proposée par l'Académie était : Étude complète de l'embryologie et de l'évolution d'un animal au choix du candidat.

M. Henneguy avait choisi la Truite d'eau douce.

M. Roule s'était attaché à l'étude d'un Oligochœte.

Des mentions honorables ont été accordées à M. Maupas, à M. Beauregard et à un auteur anonyme.

Parmi les prix généraux, le prix d'*Ormoy* (sciences naturelles) est décerné à M. J. H. Fabre, le célèbre entomologiste du Vaucluse, pour ses remarquables travaux sur les insectes.

A.-E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

140. Micheletti, L. Ancora sulla subspontaneita del Lepidium virginicum L. in Italia.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889, pp. 523-524.

141. Pearson, W. H. A new British Hepatic.
Lejeunea Rossettiana. Pl. 292.
Journ. of Botany. 1889, pp. 353-354.

142. Terracciano, A. La flora della Basilicata. Contribuzioni.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889, pp. 511-518.

143. Terracciano, A. La flora della Basilicata. Contribuzioni.
Nuov. Giorn. Bot. Italian. 1889, pp. 500-507.

144. Whitwell, William. Arenaria gothica Fries, in Britain.
Journ. of Botany. 1889, pp. 354-359.

GÉOLOGIE

145. Feistmantel, O. Ueber die bis jetzt geologisch altesten Dikotyledonen.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1889, pp. 27-34.

146. Finkelstein, Heinrich. Ueber ein Vorkommen der Opalinus (und Murchisonse ?) Zone im westlichen Sud-Tirol. Pl. VII.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1889, pp. 49-78.

147. Frech, Fritz. Ueber Mecynodon und Myophoria. Pl. XI.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1889, pp. 127-138.

148. Hatch, H. Lower Silurian Felsites of the South. East of Ireland.
Geol. Magazine. 1889. pp. 545-549.

149. Johnston-Lavis. Notes on the Ponza Islands. fig.
Geol. Magazine, 1889. pp. 529-535.

150. Koken, E. Die Hyolithen der Silurischen Geschiebe. Pl. VIII.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1889, pp. 79-82.

151. Krause, Aurel. Ueber Beyrichien und verwandte Ostracoden in untersilurischen Geschieben. (16 espèces nouvelles).
Zeitsch Deutsch. Geol. Gesells. 1889, 1-26.

152. Piatti, A. La sorgente termo-solforosa di sermione sul lago di Garda.
R. Comit. Geol. d'Italia. 1889. pp. 288-291.

153. Reade Mellard. Physiography of the Lower Trias 3 fig. Pl. XVII-XIX.
Geol. Magazine. 1889. pp. 549-558.

154. Sacco, F. I. La conca terziaria di Varzi. S. Sebastiano; studio geologico del dott.
R. Comit. Geol. d'Italia. 1889, pp. 257-278.

155. Roemer, Ferd. Ueber Blattabdrucke in senonen Thonschichten bei Bunzlau in Niederschlesien. Pl. XII.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1889. pp. 139-147.

156. **De Stefani, C.** Il lago pliocenico e le lighiti di Barga nella valle del Serchio (carte géologique).
R. Comit. Geol. d'Italia, 1889, pp. 278-287.

157. **Trautschold, H.** Ueber Coccosteus megalopteryx Trd. Coccosteus obtusus und Cheliophorus Verneuili Ag. Pl. III-VI.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1889, pp. 35-48.

ZOOLOGIE.

158. **Alcock, Alfred.** Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer « Investigator » Commander Alfred Carpenter, R. N., D.S.O., commanding. — No. 13. On the Bathybial Fishes of the Bay of Bengal and neighbouring waters, obtained during the seasons 1885-1889.
Bathypterois Guentheri. — Stomias nebulosus. — Halosaurus anguilliformis. — Halausaurichthysa carinicanda. — Congromurœna longicanda. — Coloconger. N. G. raniceps. — Sauromurœnesox N. G. vorax. — Dysomma N. G. bucephalus. — Gavialiceps vrrniola — G. microps.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 450-461.

159. **Butler, Arthur.** Notes made during the Summer of 1887 on the Effect of offering various Insects, Larvæ, and Pupæ to Birds.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 463-473.

160. **Camerano.** Osservazioni intorno alla structura dell'integumento di alcuni Nematelminti.
Att. R. Acc. Sci. Torino XXV. 1889-90, pp. 757-777.

161. **Camerano Lorenzo.** Monografia degli Ofidi Italini (Viperidi). 2 Pl.
Mem. R. Accad. Sci. Torino XXXIX, 1889, pp. 194-244.

162. **Clarke Eagle.** The Birds of zan Mayen Island.
The Zoologist. 1890, pp. 1-16.

163. **Coggi, A.** Ueber den epithelialen Theil der sog. Blutdrusen in der Schwimblase des Hechtes (Tsox lucius), Pl. XXII.
Morphol. Jahrb. XV, 1889, pp. 555-559.

164. **Davies, H. R.** Die Entwicklung der Feder und ihre Beziehungen zu anderen Integumentgebilden. Pl. XXIII-XXVI.
Morphol. Jahrb. XVI, 1889, pp. 560-645.

165. **Grassi, Battista.** Beitrag zur Kenntniss des Geruchsorgans des Hundes. Pl. XXI.
Arch. für Mikrosk. Anot. 1889, pp. 385-390.

166. **Green, Spotswood.** Report of a Deep. sea Trawling Cruise off the S. W. Coast of Ireland, under the Direction of. pp. 409-414.
Gunther. *Fishes.* (*Solea Greenii*, pp. 415-420).
Smith. *Mollusca.* (*Cuspidaria Greenii*, pp. 420-424).
Pocock. *Crustacea.* (*Ebalia nux. — Eupagurus carneus*, pp. 424-432).
Jeffrey-Bell. *Echinodermata.* (*Astrogonium Greeni*, pp. 432-445).
Hirkpatrick. *Polyzoo.* (*Radiolaria*, pp. 446-447).
Wright. *Foraminifera*, (pp. 447-450).
Ann. Mag. Nat. Hist. Décembre 1889, pp. 409-447. Pl. XVIII-XIX.

167. **Gutzeit, E.** Die Hornzahne der Batrachierlarven, pl. 2-3.
Zeitsch. Wissensch. Zool. XLIX, 1889, pp. 43-70.

168. **Hubrecht, A. A. W.** Studies in Mammalian Embryology. (1) The Placentation of the Trinaceus Turopaeus, with Remarks on the Phylogeny of the Placenta.
Quart. Journ. Microsc. Sci. XXX, 1889, pp. 283-404.

169. **Jungersen H. F. E.** Beitrage zur Kenntniss der Entwickelung der Geschlechtsorgan bei den Knochenfischen, Pl. VII-VIII.
Arbeit. Zool. Zool. Inst. Wurzburg, IX, 1889, pp. 89-219.

170. **V. Koch, G.** Kleinere Mitthelungen uber Anthozoen, fig.
Morphal. Jahrb. XV, 1889, pp. 646-649.

171. **Korschelt, E.** Beitrage zur Morphologie und Physiologie des Zellkernes, pl. I-VI.
Zool. Jahrbücher, IV. 1889, pp. 1-154.

172. **Langley, J. N.** On the Local Paralysis of Peripheral Ganglia, and on the connexion of different Classes of Nerve Fibres with them.
Proceed. Royal Soc. 1889, pp. 123-130.

173. **Lippitsch, K.** Beitrage zur Anatomie des Derostoma unijounctatum Or. Pl. VIII.
Zeitsch. Wissens. Zool. XLIX, 1889, pp. 146-167.

174. **V. Linstow.** Bemerkungen uber Mermis. Nachtrag zu « Ueber die Entwicklungs geschichte und die Anatomie von Gordius tolosanus ». Pl. 22.
Arch. für Mikrosk. Anot. 1889. pp. 390-396.

175. **List, J. H.** Das genus Gastrodelphis, 3 fig. et pl. IV-VII.
Zeitsch. Wissensch. Zool. XLIX, 1889, pp. 71-146.

176. **Lukjanow, S. M.** Einige Bemerkungen über sexuelle Elemente beim Spulwurme des Hundes. Pl. XXIII-XXIV.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1889, pp. 397-408.

177. **Nagel, W.** Ueber die Entwickelung des Urogenitalsystems des Menschen. Pl. XVII-XX.
Arch. für Mikrosk. Anot. 1889, pp. 269-384.

178. **Plate, L. H.** Uber die Rotatorienfauna des bottnischen Meerbusens, nebst Beitragen zur. Kenntnis der anatomie der Philodiniden und der systematischen stellung der Raderthiere, pl. 1.
Zeitsch. Wissensch. Zool. XLIX, 1889, pp. 1-42.

179. **Pocock, R. J.** A new Species of Rhax.
Rhax semiflava.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, pp. 473-474.

180. **Pocock, R. J.** A new Species of Glomeris from Borneo.
Gl. Concolor.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, p. 474.

181. **Rosa Danielle,** Sulla structura della Hormogaster Redii, 1 pl.
Mem. R. Accad. Sci. Torino, XXXIX, 1889, pp. 49-60.

182. **Ruge, G.** Vorgange am Eifollikel der Wirbelthiere, pl. XVIII-XXI.
Morphol. Jahrb. XV, 1889, pp. 491-554.

183. **Sacco, Federico,** Aggiointe alla Fauna malacologica esteamarina fossile del Piemonte e della Leiguria, 2. pl.
Mem. R. Accad. Sci. Torino, XXXIX. 1889, pp. 61-96.

184. **Sacco, Federico,** J. Cheloni astiani del Piemonte (Emys Portisci). 2 pl.
Mem. R. Accad. Sci. Torino, XXXIX, 1889, pp. 427-461.

185. **Salvadori e Giglioli.** Uccelli raccolti durante il Viaggio della corvetta Victor Pisani negli anni 1879-1881.
Mem. R. Accad. Sci. Torino. XXXIX, 1889, pp. 99-140.

186. **Seeliger, O.** Die ungeschlechtliche Vermehrung der endoprokten Bryozoen, pl. IX-X.
Zeitsch. Wissens. Zool. XLIX, 1889, pp. 168-208.

187. **Shuberg, A.** Dei Gattung Conchopthirus stein, pl. VI.
Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Wurzburg, 9, 1889, pp. 65-88.

188. **Solger, B.** Ueber pericelluläre und intercellulare Ablagerungen im Hyalinknorpel. Pl. XXV.
Archiv. für Mikrosk. Anat. 1889. pp. 408-428.

189. **Thomas Oldfield.** Note on the Nomenclature of the short-cared New-Zealand Bot.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1889, p. 462.

190. **C. Vogt.** Sur un nouveau genre de médusoire sessile Lepkea Raspoliana. Pl. X-XI.
Mem. Inst. Nat. Genevois, XVII, 1889, p. 53.

191. **Waldeyer, W.** Karyokinesis and its Relations to the Process of Fertilization. Pl. XIV.
Quart. Journ. Microsc. Sci. XXX, 1889, pp. 215-282.

192. **Weismann A. et Ischikava.** Ueber die Paracopulation im adophnoiden, Sowie über Reifung und Befruchtung desselben, pl. VII-XIII.
Zool. Jahrbücher, IV, 1889, pp. 155-196.

193. **Williams, J. W.** Note on the Morphology of the Gonads in Helix (Macularia) punctata. Muller.
The Midland Naturalist, 1890, pp. 19-22.

194. **Zschokke, F.** Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes, 9 pl.
Mem. Inst. Nat. Genevois. XVII, 1889, p. 396.

BOTANIQUE

195. **Bachmann, E.** Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe, ein Beitrag zur Chemie und anatomie der Flechten. Pl. I.
Jahrbücher f. Wissens. Botan. 21, 1889, pp. 1-61.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LA RAMIE

La Ramie, dont on parle tant depuis quelque temps, appartient à la grande famille des Urticées qui possède des représentants si nombreux sur tout le globe. Le véritable domaine de cette famille est la zone intertropicale; l'Europe est la plus pauvre en Urticées, mais ce qu'elle perd sous le rapport de la variété et du nombre des espèces, elle le compense en partie par la multitude des individus, de sorte que les 5 ou 6 *Urtica* ou *Parietaria* qui pullulent autour de nos habitations couvrent presque autant de terrain que les nombreuses espèces répandues dans les climats équatoriaux. Les plantes du genre Urtica sont les Orties indigènes; elles sont confinées dans les régions tempérées ou froides. Dès les temps les plus reculées les naturalistes s'en sont occupés tant à cause de la profusion avec laquelle certaines espèces sont répandues autour des lieux habités de notre continent, qu'à cause de la singulière propriété des poils dont elles sont hérissées.



Fig. 1. — Rameau florifère de Ramie blanche.

Mais pourtant la plupart des voyageurs ont négligé les plantes de cette famille, et après la publication du *Species plantarum* de Linné, le nombre des espèces n'était que de 40; actuellement on y distingue 108 genres comprenant 1,500 espèces; le seul genre *Ficus* en ayant à lui seul plus de 600.

La Ramie, rangée jadis par Linné dans le genre *Urtica*, est appelée maintenant *Boehmeria* Jacq., du nom du botaniste allemand Boehmer. Dans ce genre, on compte environ 45 espèces répandues dans les régions chaudes des deux mondes; en Amérique, du Chili à l'Amérique du Nord, en Asie jusqu'au Japon. Un grand nombre d'espèces peuvent fournir des fibres textiles, mais celles utilisées et cultivées se réduisent à deux : *B. nivea* Hook et Arn. et *B. tenacissima* Gaud. Cette dernière espèce est maintenant regardée comme une variété de la première, *B. nivea* var. β. *candicans* Wedd. Les différences portent surtout sur la forme de la base des feuilles; elles sont certainement très secondaires dans des plantes aussi polymorphes que les Urticées, où la diagnose est souvent si difficile. L'espèce *B. nivea* ou Ortie de Chine est la *Ramie blanche* car ses feuilles sont en dessous d'un blanc tomenteux; tandis que la *B. candicans* ou Ramie de Java est appelée aussi *Ramie verte* à cause de la couleur de ses feuilles. Le nom de ramie, par lequel nous désignons ces plantes en France, vient du nom sous lequel elles sont connues à Java et dans les îles de la Sonde.

Les Boehmeria sont des arbrisseaux ou sous-arbrisseaux, à feuilles opposées finement dentées (fig. 1). C'est une plante sans dards, c'est-à-dire sans poils urticants, dont les tiges minces et droites s'élèvent à 2 mètres environ quand le sol et les conditions climatériques leur sont favorables. Elle est vivace comme la luzerne et produit de nouveaux jets quand on la coupe, car un pied peut durer 20 ans au moins, en donnant par an 5 à 6 coupes dans les pays chauds, 4 en Algérie, 2 en France. Elles doivent être faites quand les tiges vont entrer dans la période de floraison, c'est-à-dire en juillet et à la fin de septembre en France. Elle réussit très bien dans un sol léger, profond, sablonneux et frais. Elle se multiplie par bouture aussi facilement que le Saule.

Ces plantes sont monoïques, mais les fleurs sont unisexuées, en glomérules quelquefois solitaires ou réunis en sphère (fig. 2). Les fleurs mâles sont analogues à celles des Orties avec leur périanthe valvaire à quatre divisions plus ou moins profondes. Les quatre étamines sont superposées aux pétales et insérées sur un rudiment de gynécée en sphère (fig. 3). Dans le bouton, le filet est involuté et enroulé autour de l'anthère dont la face est appliquée dans la concavité du sépale correspondant. Lors de l'épanouissement, il devient brusquement rectiligne, en même temps que les loges de l'anthère s'ouvrent pour lancer le pollen.

Les fleurs femelles (fig. 4) ont un périanthe en sac ou en tube rétréci vers son orifice supérieur et découpé en deux ou trois dents.

L'ovaire est inclus dans ce sac, il ne renferme qu'un ovule droit, disposition peu fréquente (fig. 5). Le stig-

mate filiforme n'est velu que d'un côté et persiste à la maturité du fruit, ainsi que le calice. Le fruit qui est un achaine est ainsi enfermé dans une enveloppe protectrice.

La structure de la tige diffère peu de celle des autres Dicotylédones. Les fibres ligneuses sont remarquables par la finesse de leurs parois, par la régularité de leur forme prismatico-quadrangulaire, et par l'égalité de leur grosseur qui ne s'éloigne pas de $\frac{1}{100}$ de millimètre. Mais c'est dans l'organisation de leurs fibres corticales que les *Boehmeria* se distinguent de la majorité des autres Dicotylédones par des caractères frappants, ce qui en fait des plantes textiles.

L'écorce est limitée extérieurement par un épiderme

18 % d'eau. Cette membrane contient des substances minérales qui forment les cendres après l'incinération et qui sont dans la proportion de 1.7 % de la matière sèche.

Mais si l'on fait abstraction de ces parties résiduelles, la substance solide est constituée par un hydrate de carbone offrant la même composition que l'amidon, mais fortement condensé, c'est-à-dire dont l'équivalent de carbone, d'hydrogène et d'oxygène est plus élevé. C'est la *cellulose* dont on connaît d'ailleurs plusieurs variétés sans qu'on ait pu préciser leur degré de condensation par des réactions bien tranchées. Ces fibres se dissolvent dans la solution ammoniacale d'oxyde de cuivre, et se colorent en bleu ou en rouge cuivré par l'action de l'iode et de l'acide sulfurique.

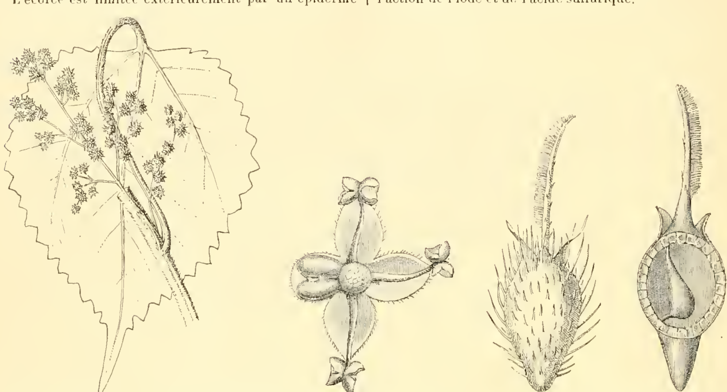


Fig. 2. — Inflorescence de Ramie blanche. Fig. 3. Fleur mâle de Ramie. Fig. 4. — Ovaire et stigmate de Ramie. Fig. 5. — Coupe de l'ovaire et ovule.

très résistant, adhérent solidement aux tissus sous-jacents. C'est ce que les ingénieurs appellent le *brun* et ce qui ne peut être enlevé que difficilement par grattage, même après une macération prolongée. Plus à l'intérieur on trouve une couche de collenchyme, puis des cellules parenchymateuses vertes et chargées de sphérules échinées d'oxalate de chaux. Enfin, touchant cette dernière, se trouve la couche fibreuse formée d'éléments très allongés terminés en pointe aux deux bouts, superposés en files et intimement unis latéralement. Elle n'est plus séparée du bois que par le liber peu épais et par l'assise génératrice peu résistante.

Ces fibres sont textiles ; elles font partie du stéréome de la plante, car bien que n'étant pas lignifiées, elles sont fortement épaissies jusqu'à oblitérer la cavité de la fibre également dans toute la longueur, tandis que dans le jute elles sont lignifiées et la cavité est oblitérée plus ou moins suivant la hauteur.

Elles ont une grande souplesse jointe à une remarquable solidité et à une blancheur éclatante, qualités qui en font un précieux textile.

La membrane de ces fibres est formée de substance solide et d'une certaine quantité d'eau d'imbibition, environ 6,50 %, tandis que si on les conserve dans l'air humide pendant vingt-quatre heures, elle peut prendre

Cette cellulose est blanche et translucide, très réfringente au microscope, car elle n'est pas imprégnée de *lignine*. Aussi ces fibres ne se colorent-elles pas en rouge après une immersion dans la fuchsine ammoniacale. En général, la qualité d'une fibre est d'autant plus grande que la fibre est moins lignifiée ; celles de Ramie doivent donc être de qualité supérieure.

On sait que dans le chanvre les fibres textiles sont isolées des autres parties de la tige par le rouissage, c'est-à-dire par la macération dans l'eau stagnante. Pendant ce temps, les membranes cellulaires du parenchyme sont détruites par le Bacillus amylobacter, ainsi que la cellulose qui unit les fibres entre elles. Mais la fibre elle-même, tout en n'étant pas attaquée, souffre un peu pendant cette opération, en sorte que M. Frémy a préconisé un rouissage chimique par les carbonates alcalins sous pression, qui produit le même résultat sans avoir les mêmes inconvénients.

Le premier mode de rouissage est tout à fait inapplicable aux tiges de Ramie, car elles pourrissent rapidement, puisque la maturité n'est pas la même dans tous les points de la tige.

Aucune fibre, si on en exempte celle de l'*Asclepias tenacissima* n'atteint la ténacité de la fibre de la Ramie. Ces fibres isolées par la macération sont simples et ont

une longueur considérable ; ainsi dans le *B. nivea*, elles atteignent 22 centimètres, tandis qu'elles n'ont que 10 millimètres dans le chanvre, 40 millimètres dans le lin et 77 millimètres dans l'ortie. Malgré leur longueur, elles naissent d'une cellule. Leur diamètre maximum dans la Ramie est de 0mm04 à 0mm08; le rapport de la largeur à la longueur est donc de 1 à 4.500 en moyenne.

Dans toutes les Urticées, les fibres textiles sont scléreuses et dérivent du péricycle. Leur liber presque nul n'intervient pas. Dans la Ramie, elles sont d'une qualité supérieure à celle des autres textiles. Voici d'après l'ingénieur F. Michotte le tableau comparatif de la résistance des différents textiles.

	RAMIE	CHANVRE	LIN	SOIE	COTON
Traction........	100	26	25	13	12
Élasticité........	100	75	66	400	100
Torsion.........	100	50	80	600	400

Les fibres de Ramie étaient déjà en usage dans les Pays-Bas au XVIe siècle; mais l'introduction de la plante dans les jardins botaniques semble remonter à 1733. Depuis le commencement de ce siècle, de nombreux essais ont été faits pour généraliser la culture de cette plante dont on sait apprécier les mérites. Mais on se heurte à une difficulté qui n'a pu encore être surmontée. C'est celle résultant de la décortication et du dégommage de ses fibres.

La culture de cette plante est très simple. Dans les pays chauds, c'est une ortie vivace qui pousse sans aucun soin et dont il est même difficile de se débarrasser. Il est évident que, dès que sa décortication se fera industriellement, la Ramie pourra surtout dans le Midi et en Algérie, se cultiver en grand et produire un rendement abondant et tout à fait rémunérateur, puisque sa culture n'exige que peu de frais et des engrais peu coûteux.

En quoi consistent la décortication et le dégommage? Le décorticage consiste à séparer le bois des fibres et le dégommage à enlever la « gomme » soudant si fortement et latéralement les fibres les unes aux autres. Ces deux procédés sont essentiellement différents.

Dans les pays d'origine où la main d'œuvre est à très bon marché, le décorticage se fait à la main. Les Orientaux râclent avec un couteau de bambou la tige fraîchement coupée; ils enlèvent ainsi le brun et le parenchyme et retirent la filasse par petites lanières. Ces lanières, qui constituent le *China-grass* (herbe de la Chine) forment une filasse grossière, employée en Chine et dans l'Inde de préférence pour fabriquer des ficelles et des cordes très résistantes. Mais les Chinois, par un procédé encore peu connu, préparent une filasse beaucoup plus pure, le *China-grass cotonisé* qui sert à confectionner des tissus d'une blancheur et d'un brillant extraordinaires et remarquables autant par leur finesse que par leur ténacité.

Ce procédé n'est évidemment pas applicable en Europe, aussi la décortication doit-elle être mécanique. En 1872 et en 1880, deux concours de décortiqueuses ont eu lieu dans l'Inde, mais les prix de 125,000 et de 50,000 francs ne furent pas décernés. L'an dernier (1888) un concours ouvert à Paris n'a produit aucun résultat. A l'occasion de l'Exposition, en septembre dernier, un nouveau concours, tout en ayant fait faire un grand pas à la question n'a pas donné non plus des résultats définitifs. Pourtant la machine à mouvement direct de l'ingénieur F. Michotte semble être, de toutes les machines ayant concouru, celle qui est appelée au plus grand avenir pour la décortication. Elle opère avec des tiges vertes munies de leurs feuilles. Celles-ci entrent dans la machine une fois et sortent complètement décortiquées en une seule opération. Elle peut de même fonctionner avec des tiges sèches. Le décorticage en vert est le seul pratique, car les tiges ne peuvent être séchées sans s'altérer considérablement et rapidement, même dans les pays chauds, et ajoutons que les lanières obtenues vertes sont préférées parce qu'elles sont plus faciles à dégommer.

Dans un procédé intéressant, mais trop coûteux, les tiges sont mises en autoclave dans un bain de vapeur d'eau et épluchées ensuite à la main par des enfants.

Supposons que la décortication soit bien faite, il reste le dégommage et le filage. Les Chinois font bouillir les lanières plusieurs fois avec des cendres. J'ai déjà montré que le rouissage ordinaire par le Bacillus amylobacter ne peut être employé ici, la putréfaction étant trop rapide. Les alcalis en proportions déterminées donnent seuls un dégommage parfait et économique.

Il existe déjà plusieurs usines pour le dégommage; du jour où elles seront assurées d'avoir des lanières, il s'en construira d'autres qui pourront donner une filasse transformable en un fil beau, fin et bien régulier dont le tissage pourra s'emparer. L'industrie française recevra ainsi un nouvel élan, et l'importation considérable de textiles (1 milliard) qui se fait actuellement ne sera plus nécessaire.

Les tissus de Ramie ont une résistance extraordinaire; M. de Quatrefages a montré que les tissus enveloppant les momies égyptiennes sont en Ramie. Les fils de Ramie résistent à l'humidité beaucoup plus que le chanvre. Ainsi des fils de lin et de chanvre supportant des moellons et placés dans une cave humide se sont rompus en 8 jours, tandis que les fils de la Ramie ont résisté pendant 19 mois à une pareille tension dans l'humidité.

Je ne parlerai pas de l'avenir de la Ramie, ni de ses avantages tant au point de vue agricole qu'au point de de vue industriel. Je ne dirai pas que la Ramie peut se planter et réussit là où la vigne et la garance périsse, que son rendement par hectare serait certainement supérieur à celui de toute autre culture en France. Des ouvrages spéciaux renseigneront là-dessus les curieux qui désireraient de nouveaux détails.

Ce n'est pas le seul textile que puisse fournir la famille de Urticacées, représentée autour de nos habitations par des plantes si désagréables à toucher. Je ne fais que mentionner le chanvre. Tout le monde a entendu parler de l'utilisation des fibres de l'*Urtica dioica*, de l'*U. cannabinum* du N.-E. de l'Asie et de la Perse, du *Laportea Canadensis*, du *Celtis orientalis* et du *C. Roxburghii*, du *Pipturus argenteus*.

Je ne veux pas terminer cet article sans rappeler combien cette famille est importante et intéressante par le grand nombre de produits qu'elle livre à l'homme. Sans parler des bois de construction de l'Orme et du Micocoulier, elle fournit la Lupuline (du Houblon) qui contient une huile essentielle servant à aromatiser la bière; le haschich des populations arabes (extrait des feuilles de

chanvre); une écorce dont on fait du papier flexible au Japon et en Chine (Mûrier à papier) ; certains fruits (Maclura aurantiaca) dont les Indiens de l'Amérique se servent pour se teindre la figure ; des feuilles pour la nourriture des vers à soie (Mûrier blanc) ; des fruits alimentaires (différents figuiers, baies de mûrier, fruits de l'arbre à pain ou Jaquier) ; des graines comestibles (arbre à vache, chanvre) ; une huile grasse comestible (chanvre cultivé) ; un latex, qui, tantôt est un liquide blanchâtre que les habitants de la Colombie consomment à l'instar du lait de vache (arbre à vache ou *Galactodendron utile*), tantôt est un lait (*Antiaris toxicaria*) servant aux Javanais à empoisonner leurs flèches, ou tantôt fournit le caoutchouc (*Castilloa elastica* en Amérique; divers *Ficus* en Australie, en Asie, en Afrique, entre autres les *F. elastica* ou *gommier* des appartements).

A. Menegaux.

L'HISTOIRE NATURELLE EN ESPAGNE

Les sciences naturelles ne sont pas aussi cultivées en Espagne que dans les autres régions de l'Europe, mais elles commencent à acquérir dans ce pays un développement qui fait prévoir des progrès très prochains. Nous ferons ci-après une courte histoire du mouvement en Espagne de tout ce qui concerne l'histoire naturelle.

L'Espagne a été, dans le siècle passé, un des pays qui ont le plus cultivé les sciences naturelles et tout particulièrement la botanique, à l'âge des fameux Lavanilles, Mutis, Lagasca, Gomez Ortega et plusieurs autres. A cette époque on proposa à Linné d'aller enseigner la botanique à Madrid, mais ne pouvant accepter alors cette proposition, il désigna son cher élève et compatriote Lœfling, qui contribua à la fondation du premier jardin botanique de Madrid. Ce mouvement scientifique continua encore au commencement du siècle soutenu par Gomez Ortega, Patau, Pavon Memente. Malheureusement il resta stationnaire de sorte qu'il n'y a en Espagne que trois jardins botaniques. Ces jardins sont ceux de Madrid, de Valence et un jardin de fondation particulière à l'Orotava (Ténériffe) qui reçoit une très faible subvention. La vie de ces établissements se réduit à donner un catalogue annuel de semences.

L'enseignement des sciences naturelles se donne spécialement à Madrid : sans compter les cours de minéralogie et de géologie, professés à l'école des Mines et ceux de botanique à l'école des ingénieurs forestiers de l'Escurial, il y a une faculté des sciences avec une section des Sciences Naturelles. Dans cette section on donne les cours suivants : Minéralogie, Géologie, Paléontologie, Organographie et Physique végétales, Phytographie, Cœlentérés, Mollusques, Arthropodes, Vertébrés, Anatomie comparée, etc. Chacune de ces chaires possède un professeur spécial. En province, il y a un professeur d'Histoire Naturelle dans les Universtés de Barcelone, Valence, Séville, Grenade, Saragossé, Valladolid et Santiago. Ces cours sont suivis par les élèves des facultés des sciences de médecine, et de pharmacie, mais ces derniers suivent encore des autres cours de botanique et minéralogie médicales dans les écoles de Madrid, Barcelone, Grenade et Santiago.

Toutes ces universités, écoles spéciales et lycées (instituto) possédent des collections pour l'enseignement, mais nous parlerons seulement des collections qui présentent quelque intérêt particulier, lesquelles sont à dire vrai peu nombreuses.

La Commission de la carte géologique, qui publie ses travaux par provinces dans un Bulletin, forme en même temps des collections de roches et de fossiles des contrées qu'elle parcourt. Ces collections offrent déjà une certaine importance, ainsi que les travaux de cette commission ; il est seulement à regretter que son personnel se forme exclusivement d'un seul corps, celui des ingénieurs des Mines, au lieu d'ouvrir ses portes à tous les amateurs de géologie du pays ; car elle gagnerait ainsi beaucoup au double point de vue scientifique et théorique.

Nous dirons seulement quelques mots du Musée d'histoire naturelle commencé avec tant d'ardeur par Charles III, qui avait l'intention de créer l'établissement le plus important du monde dans son genre. Il possède de ce temps des collections minéralogiques espagnoles et américaines de la plus grande importance et même d'autres acquises dans la suite, mais étant les unes enfermées, les autres mal installées et classifiées au commencement du siècle on ne peut pas étudier. Le respect de la tradition empêche de toucher aux anciennes collections, et même de corriger les erreurs, comme celles qu'on a commises dans le montage de son fameux *Megatherium*. Cependant les célèbres professeurs Bolivar, Martinez et Quiroga classent les collections espagnoles d'après les dernières découvertes, quoique ayant à lutter avec bon nombre de difficultés. Malheureusement il y a un défaut d'administration qui empêche complètement la réforme du Musée : son budget est englobé avec celui du jardin botanique et ce dernier le dépense presque tout entier dans la culture des fleurs et dans la fabrication des bouquets pour les dames de la cour, plutôt que dans l'entretien des écoles pratiques et des herbiers tout à fait négligés.

L'état vient d'acheter le Musée anthropologique, fondé et bâti par le Dr Velasco à côté du jardin botanique, dans le but de développer l'étude de l'homme jusqu'ici trop négligé en Espagne; mais probablement il ne fera pas de grands progrès, puisqu'il tombera aussi sous la direction du Musée d'histoire naturelle.

On vient d'établir une station zoologique à Santander sous la direction d'un savant professeur, le Dr Linares, qui a déjà obtenu du gouvernement quelques bourses de naturalistes et officiers de l'armée pour étudier à Naples les progrès de la nouvelle branche de la zoologie marine.

Quoique commencées depuis peu d'années et avec de très faibles ressources, les collections régionales de l'Université de Séville sous la direction du professeur Calderon sont les seules de l'Espagne qui possèdent un véritable intérêt local et qui soient arrangées tout à fait à la moderne. Elles comprennent les minéraux, roches, plantes, animaux terrestres et marins du versant atlantique de l'Andalousie. Presque tous les échantillons recueillis par M. Calderon et ses élèves ont été déterminés d'après les spécialistes d'Europe, ce qui donne une grande importance à ces collections.

Nous mentionnerons enfin pour finir cette esquisse de l'état actuel de l'histoire naturelle en Espagne, les publications les plus importantes qui apparaissent dans ce pays. En première ligne doivent figurer les travaux de la commission de la flore forestière, sous la direction du modeste et savant M. Laguna ; ces travaux sont publiés par le Ministère avec un luxe et une richesse de détails qui dépassent tout ce qu'on a fait jusqu'ici en Europe sur ce sujet.

Nous avons parlé des travaux de la Commission de la carte géologique : l'Académie des Sciences de Madrid publie aussi quelques travaux de temps à autre et elle a fondé un prix annuel sur une question d'histoire naturelle, mais la publication la plus importante d'Espagne est celle des annales publiée avec grand luxe par la Société espagnole d'histoire naturelle, le volume XVIII est sous presse, plus de 200 travaux originaux sur les produits naturels de l'Espagne et de ses possessions ont été publiés par des naturalistes renommés, tels que Macphesson, Vitanova, Quivoga, Calderon, Perez Lara, Lazaro, Cuni, Bolivar, Perez Arcas, Gundlach, Kobelt, Simon, Fairmaire et bien d'autres. L'importance de plusieurs de ces travaux et le grand nombre des espèces nouvelles qui sont décrites dans les Annales ont fait une juste renommée à cette publication. Cette société, qui sans appui officiel compte 300 membres et a deux sections en provinces, Barcelone et Séville, donne le meilleur témoignage que l'étude des sciences naturelles commence à prendre un nouvel élan en Espagne, d'autant plus important qu'il est dû à l'enthousiasme des amateurs et non à la protection des éléments officiels.

Un abonné de Séville (Espagne).

INFLUENCE DES MICROBES SUR L'ORGANISME HUMAIN

(*Suite et fin*)

Sur la décomposition des liquides et des solides, produite par l'absortion, nous ne pouvons malheureusement pas appuyer par des observations directes les phénomènes qui peuvent en résulter. Et cependant l'es-

prit conçoit quel désordre peut produire une cellule vitale, qui agirait comme ferment dans les liquides de l'économie, qu'elle rendrait impropres à la vie, ou, si attaquant l'un des différents organes elle lui soustrait pour se nourrir un ou plusieurs de ses éléments constitutifs, les déchets ou parties non absorbées, au lieu de rester un produit inerte que la nature tend à éliminer, ne deviennent un violent toxique qui entraîne la mort avant que son élimination ne se produise.

C'est à un phénomène de cette nature, que je rapporte dans le choléra l'action des microbes qui, malgré les découvertes peu concluantes du Dr Koch, me semble encore avoir échappé aux recherches.

Il est de par le monde deux catégories de gens qui passent leur temps, les uns à rechercher un inconnu dont la découverte leur ouvrira les portes de la postérité, les autres à la recherche de quelque chose qui leur permettra de tuer le temps.

Parmi ces derniers, je me rappelle avoir vu dans une des rues de Paris, un quidam s'arrêter, lever le nez en l'air et regarder attentivement sur le faîte de la maison voisine; immédiatement un, deux, trois, puis quatre et ainsi de suite lèvent la tête, un groupe se forme, et une heure après, pendant que notre facétieux désœuvré fumait tranquillement son cigare dans un café des environs, on pouvait encore voir dans la rue un attroupement la face en l'air, dont chaque individu, après avoir vainement cherché, se retirait pour faire place à d'autres.

Le monde savant nous présente assez souvent des exemples de ce genre. Quelqu'un s'écrie-t-il : Eureka ! voilà de tous côtés microscopes, télescopes, cornues, creusets et tout l'arsenal scientifique en mouvement ; on va, on vient, pendant des mois, des années et presque toujours, comme le chasseur qui a suivi une mauvaise piste, on rentre bredouille au foyer. Si la nature ingrate m'avait accordé le sérieux d'un savant, j'aurais tracé ma route et poursuivi mes recherches sans me préoccuper de celles de mon voisin, bien persuadé que celui qui veut atteindre un but a tout intérêt à faire prendre une fausse piste à celui qui s'engage dans la même arène.

L'étude des microbes a conduit à tant de déceptions et d'exagérations, que le lecteur voudra bien me pardonner cette petite digression.

Le microbe est-il la cause déterminante de la maladie ou son développement dans l'économie n'est-il qu'une conséquence de la maladie ? Je ne m'étendrai pas sur les nombreuses discussions qui se sont élevées à ce sujet et qui ont laissé en présence les deux camps sans avoir pu arriver à s'entendre.

Sur ces questions je suis tout surpris de me trouver contre mon habitude dans les deux camps adverses, car dans un très grand nombre d'affections, tel que la rage, le charbon, la phtisie, la diphtérie, la blennorrhagie, etc. ne pas attribuer leur cause à la présence d'un microbe spécial pour chacune d'elles me semble nier l'évidence, et ce n'est que de parti pris et sans contrôle, que l'on peut contester les observations et les expériences aussi nombreuses que concluantes qui ont été faites à ce sujet.

Pour la seconde question, une maladie peut-elle favoriser le développement des microbes, qui au lieu d'en être la cause n'en serait que la conséquence. Je ne pourrais être aussi affirmatif, ne pouvant appuyer mon opinion que sur mes observations cliniques.

Dans le courant de cette étude, j'ai dit que dans des cas de croup il se produisait une véritable septicémie. Voici, indépendamment de l'état général et de l'engorgement des ganglions du cou, ce que j'ai pu constater sur les malades que j'ai observés. Les fausses membranes, à contour moins bien limité, étaient moins consistantes, de couleur blafarde et comme boueuses à la surface ; il y avait certainement là une décomposition des membranes produite par une autre espèce de microbe qui avait trouvé en elles un milieu favorable à son développement. C'est à cette nouvelle espèce qu'il faut attribuer, je crois, les cas d'intoxication dans la diphtérie.

Il est évident que dans ces cas, sans l'affection diphtérique qui les précède, le microbe septique n'aurait pu s'introduire dans l'économie, n'ayant pas trouvé sans les fausses membranes un terrain favorable à son développement.

Dans d'autres affections, telles que la fièvre puerpérale et le diabète, est-ce que l'état puerpéral ne précède pas le développement des microbes qui détermine les différentes septicémies que l'on observe à la suite des accouchements. Les phlegmons et les érysipèles phlegmoneux si fréquents et si dangereux qui se développent chez les diabétiques à la suite de la plus légère des lésions, ne doivent-ils pas leur fréquence et leur gravité à l'état général de la personne atteinte : et ne doit-on pas admettre que les microbes de ces inflammations trouvent chez le diabétique un élément des plus favorables pour le développement, et que la mort arrive avec une telle rapidité, qu'elle surprend aussi souvent le médecin que le malade; mais si l'un peut revenir de sa surprise, il n'en est malheureusement pas ainsi de l'autre.

On pourra développer toutes les théories possibles pour démontrer que l'état diabétique a été sans influence dans le développement des microbes de l'érysipèle et autres phlegmons, etc.; comme saint Thomas, je resterai incrédule.

En résumé je dirai que les microbes agissent généralement sur l'organisme de deux façons distinctes, les uns par destruction, les autres par intoxication, que dans certains cas ils sont la cause directe de la maladie, et que dans d'autres ils ne sont que la conséquence d'une maladie sans laquelle il ne pourraient se développer; enfin, qu'il m'est impossible de suivre dans leur vélocité ceux qui attribuent aux microbes la cause de toutes les maladies, étant persuadé que les influences atmosphériques et la privation de nourriture ou de certains des éléments qui rentrent dans la composition du corps humain, peuvent déterminer dans l'organisme des perturbations aussi grandes que celles produites par le développement d'un microbe.

Aussi par trop de faits accumulés, comme l'avalanche détachée de la montagne s'anéantit au fond du précipice après avoir fait tant de bruit sur son passage, est-il à craindre que la *microbiologie* sur laquelle tombent chaque jour des matériaux sans consistance, ne soit bientôt précipitée dans l'éternel oubli.

Dr Jousseaume.

LE GIVRE

Un jour du mois de décembre, vers deux heures de l'après-midi, je chassais dans un bois, lorsque mes regards furent attirés vers la terre, à quelques pas, dans

le taillis, par un objet d'une éblouissante blancheur. Il faisait un beau soleil; le thermomètre marquait un peu plus d'un degré au-dessus de zéro, mais un brouillard assez épais avait couvert le ciel pendant toute la matinée, le thermomètre étant alors à environ deux degrés au-dessous de zéro.

L'objet qui m'avait frappé était à peine de la dimension de la main : il avait l'aspect soyeux, on aurait dit une peau d'hermine ou un morceau de peau de cygne. Je le ramassai avec précaution et je m'aperçus alors que c'était une petite branche morte et en partie pourrie,



Branche de Bouleau, morte et à demi pourrie, couverte de givre (décembre 1889).

très imprégnée d'humidité, autour de laquelle s'était formé un givre d'apparence fibreuse, dont les aiguilles, réunies comme de longs poils, avaient de 25 à 30 millimètres de long. Cela ressemblait beaucoup à une de ces houppettes au moyen desquelles les coiffeurs répandent la poudre de riz. Mais le tout était si délicat et si tendre que mon haleine suffisait à faire fondre les parties qui en étaient effleurées. Je me hâtai d'en faire un petit croquis, et je cheminais ensuite, tenant à la main ma petite branche garnie de son givre, quand je rencontrai des bûcherons qui me dirent que le matin, ils avaient vu dans une autre partie du bois le même phénomène, mais sur une plus vaste échelle, sur deux ou trois branches également à terre, et qu'ils avaient été très surpris de voir cette sorte de poil fondre au contact de leur haleine et de leurs mains.

E. Pissot.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Melinodes Bobaria n. sp. 24 millimètres. Dessus des ailes fauve orangé, envahi en grande partie par des taches d'un gris violet pâle, savoir: aux supérieures, le long de la côte, à l'apex, enfin le long du bord interne à partir de l'extrabasilaire; aux inférieures sur toute la surface sauf à la base et à l'angle anal. L'extrabasilaire des supérieures est indiquée par une fine ligne ferrugineuse, suivie dans le milieu de l'aile par deux lignes ténues et fort peu marquées. Une rangée de cinq points noirs borde intérieurement la tache violette apicale. Inférieures traversées par deux lignes fines arrondies et sinuées, marquées en outre d'un double point cellulaire noir.

Dessous fauve pâle uni avec une double ligne arrondie et sinueuse et un point cellulaire sur chaque aile.

Un ♂ des environs de Loja.

A côté de Melinodes Detersaria Herr. Sch. que j'ai aussi reçu de Loja. Le dessus des deux espèces se ressemble pour la coloration mais les dessins en sont fort différents, quant au-dessous des ailes ils n'ont aucune analogie entre eux.

Hyperetis Pullaria n. sp. 25 millimètres. Supérieures, grises, traversées dans leur première moitié par une large bande noire fortement anguleuse extérieurement. Dans le creux formé par l'angle et à sa partie supérieure se voit le point cellulaire noir. Milieu du bord terminal marqué d'une ombre noire.

Ailes inférieures grises mais de teinte plus pâle, traversées dans leur milieu par une fine ligne sinuée, suivie d'une ombre submarginale noirâtre.

Dessous des ailes gris, strié de brun plus particulièrement aux inférieures, et possédant un petit point cellulaire à chaque aile. Aux supérieures une partie de la bande noire du dessus se voit par transparence.

Une ♀ de San Francisco près Loja.

P. Dognin.

SUR LES MOYENS DE DÉFENSE DES ARTHROPODES

(Suite et fin.)

Quelques Insectes échappent à leurs ennemis en s'identifiant tellement par leur teinte aux plantes sur lesquelles ils vivent, qu'il faut une grande attention pour les en distinguer. La chenille du *Pieris rapæ*, qui vit sur les Crucifères des potagers, le Chou-fleur, le Chou, est d'un vert clair tout à fait identique à celui des feuilles dont elle se nourrit et il faut souvent y regarder de très près pour l'apercevoir. J'ai fait à cet égard une remarque assez curieuse : une chenille très voisine, celle du *Pieris brassicæ*, qui vit sur le Chou, peut être vue d'assez loin, grâce aux taches noires qui tranchent vivement sur le fond jaune et vert de l'animal; dans un jardin des environs de Paris, j'ai trouvé une très grande quantité de ces dernières attaquées par les Ichneumons, tandis que les premières étaient en grande partie indemnes. Ces deux chenilles sont trop semblables pour que l'Ichneumon préfère l'une ou l'autre espèce; ne faudrait-il pas attribuer cette immunité relative au fait que celui-ci ne peut trouver que très difficilement les chenilles du *Pieris rapæ*, leur teinte se confondant parfaitement avec la plante nourricière?

Ce phénomène d'*isochromie*, qu'il ne faut pas confondre avec le *mimétisme*, se présente chez beaucoup d'insectes : la Sauterelle verte (*Locusta viridissima*) a exactement la même teinte vert tendre que les prés où elle habite; les Criquets et les Œdipodes des prairies sèches ou des

routes sont le plus souvent jaunâtres ou gris, de façon à passer inaperçus.

Enfin nombre d'Insectes adoptent pour se défendre le moyen le plus compliqué qu'on puisse imaginer, en *mimant* par leur forme, leur couleur, les objets au milieu desquels ils vivent, ou les animaux plus redoutables qu'eux mêmes. L'exemple de la Phyllie feuille-sèche, véritablement identique aux feuilles sèches par sa teinte, les nervures de ses ailes et de ses pattes antérieures, est l'un des plus parfaits (la femelle seulement, car le mâle est moins feuille sèche, si je puis dire). Les Bacilles (fig. 4) et les Phasmes (Orthoptères) sont allongés, rigides et noirâtres comme de petites branches de bois; les Chenilles arpenteuses des Phalénides (fig. 5, 6), au repos sont fixées aux rameaux de divers végétaux par leurs pattes postérieures et restent rigides et allongées; si l'on joint à cela leur couleur et leur forme, on ne s'étonnera pas que le jardinier les coupe consciencieusement, croyant avoir affaire à des brindilles de bois mort; bien d'autres ennemis que les jardiniers y sont pris, très probablement.

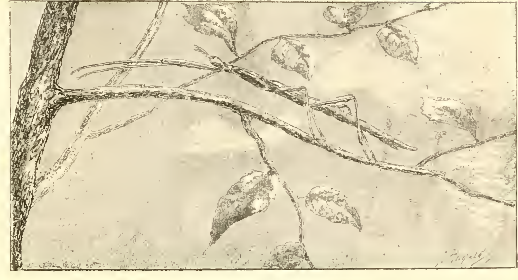


Fig. 4. — Bacille (*Bacillus Rossii*).



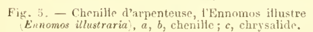


Fig. 5. — Chenille d'arpenteuse, l'Ennomos illustre (*Ennomos illustraria*), *a*, *b*, chenille; *c*, chrysalide.



Fig. 6. — Chenille d'arpenteuse, l'Urapteryx de sureau (*Urapteryx sambucata*) 1, chenille, 2, chrysalide.

Les Volucelles, Diptères dépourvus de tous moyens défensifs, miment les Bourdons, les Guêpes, dont l'aiguillon est si redoutable; pour ma part, j'ai souvent hésité à capturer des Volucelles, tant la ressemblance est parfaite; l'*Asilus crabroniformis*, un Diptère aussi, imite à s'y méprendre une Guêpe de grande taille, la *Vespa crabo*; un Lépidoptère inoffensif, la Sesie apiforme, a pris comme modèle un gros Frelon, dont elle a tous les caractères extérieurs. On voit que la plupart des mimés sont des Hyménoptères, dont l'aiguillon a des effets si puissants; cela montre bien que c'est dans un but défensif.

Les Crustacés, confiants dans leur carapace, n'ont pas recours si souvent à tous ces subterfuges; pourtant ils présentent en grand nombre le phénomène de l'isochromie en s'harmonisant plus ou moins avec le fond sur lequel ils vivent (*Porcellanus*, *Palæmon serratus*). L'un d'eux, le *Lambrus contrarius*, qui vit dans le sable (Méditerranée) est entièrement recouvert de petits tubercules, blancs ou jaunes, qui le rendent parfaitement semblable aux grains quartzeux; il est difficile à voir sur un pareil fond pour l'observateur non prévenu.

Mais si la cuirasse est pleine d'avantages), elle n'est pas sans inconvénients; quand un ennemi a saisi une patte d'Arthropode, celui-ci est bien pris; l'appendice, à cause de sa rigidité même, ne peut glisser comme un tentacule de Poulpe; aussi l'Arthropode a-t-il un mode de défense supplémentaire, qui est l'*autotomie* (Fredericq). Saisissez brusquement un Crabe bien vivant par une patte; elle se brisera à la base et vous restera dans les mains; saisissez-en une seconde, elle se brisera de même, et ainsi de

suite : la rupture de la patte se fait au deuxième article à la soudure du basipodite et de l'ischiopodite, et est d'origine réflexe, c'est-à-dire que la patte se casse d'elle-même dès que le nerf est suffisamment irrité par la compression, et encore bien plus, lorsqu'il est mis à nu. A la prochaine mue, si le Crabe n'est pas trop endommagé, il reparaîtra avec ses pattes au complet. Bien des Arthropodes brisent d'eux-mêmes leurs membres pour échapper à leurs ennemis (Tipules, Criquets, Araignées). Lorsqu'on prend un Criquet par sa grande patte sauteuse, celle-ci se brise immanquablement à la base, et l'animal s'éloigne en vous laissant ce trophée dans les mains.

Enfin un dernier procédé défensif pour finir : il est évident que les Arthropodes, s'ils sont bien organisés pour la lutte, ont beaucoup à craindre les blessures : en effet, si on attaque un Mollusque, un Ver, il se contracte, la plaie que l'on a faite se referme par rapprochement des lèvres, et il n'y a pas la moindre hémorrhagie; chez un Arthropode, au contraire, les tissus sont calcaires ou chitineux, et les plaies doivent fatalement rester béantes; la moindre blessure amènerait donc une hémorrhagie mortelle. Aussi le sang renferme-t-il un hémostatique naturel, la *fibrine*, préalablement dissoute, qui se coagule dès qu'elle arrive au contact du monde extérieur, et ferme toutes les blessures quelque étendues qu'elles soient, comme le ferait un bouchon de collodion. Brisez la patte d'une Écrevisse, il coulera quelques gouttes de sang, puis l'hémorrhagie s'arrêtera presque immédiatement par suite de la coagulation de la fibrine. Parmi les Invertébrés, on ne trouve la fibrine que chez les Arthropodes, et surtout chez ceux dont les téguments sont les plus durs, Crustacés, Limule, Scorpions, Araignées, Myriapodes et quelques Insectes.

Tous ceux qui n'ont aucun des moyens défensifs que je viens d'énumérer échappent à la destruction par leur fécondité considérable, ou par leur petite taille et leur habitat. Il y a certainement des espèces en voie de disparition, celles qui ne peuvent arriver à soutenir le *struggle for life*.

L. Cuénot.

SUR QUELQUES SYNTHÈSES MINÉRALOGIQUES

(*Suite et fin.*)

Hercynite. — Je me suis proposé de produire le spinelle de fer et j'ai tout d'abord opéré sur un mélange de colcothar et de chlorure d'aluminium. La facile production du corindon me faisait espérer aussi la cristallisation de l'oligiste. Mais mon attente fut complètement trompée. Sous l'influence réductrice du graphite dans lequel avait lieu l'expérience, le fer se réduisit à l'état d'une couche métallique malléable. Le culot était sensiblement réduit à de la cryolithe dépourvue de fer.

Des sels de fer furent alors substitués au colcothar et après plusieurs tentatives, le phosphate ferreux donna, mais avec de faibles dimensions, des octaèdres verdâtres avec inclusions centrales rougeâtres qu'il paraît tout à fait légitime de considérer comme étant le composé cherché.

Aluminate de manganèse. — J'ai soumis à une température très élevée un mélange de bioxyde de magnanèse et de cryolithe. Le culot très compact était éminemment cristallin. La cryolithe ayant été en excès, elle abonde dans la masse sans altération. Mais avec elle se montrent plusieurs substances intéressantes qui ont pu cristalliser, soit dans la pâte, soit en géodes dans des cavités bulleuses provoquées sans doute par un dégagement d'oxygène. C'est donc à l'influence de ce gaz qu'il faut attribuer la production de grandes lamelles de corindon surtout reconnaissables en lumière polarisée par l'examen des coupes minces. Vers le milieu du culot, une géode contient des cristaux relativement grands d'un blond assez foncé, et l'analyse y montre l'existence simultanée du manganèse et de l'alumine. Ils ne sont cependant pas constitués par l'aluminate décrit par Ebelmen et qui est cubique, car il agit très énergiquement sur la lumière polarisée. Enfin, dans l'intérieur du magma se montrent des cristaux tout à fait opaques, presque noirs et de forme octaédrique. Leur poussière n'est pas tout à fait noire mais brunâtre, et les essais auxquels j'ai pu les soumettre me portent à les considérer comme constitués par de la baunine (Mn^2O^3) dont la reproduction artificielle n'a pas, je crois, été obtenue jusqu'ici. L'oxyde vert de chrome cristallisé en octaèdres s'obtient très aisément et en abondance en calcinant un mélange de carbonate de manganèse et de magnésie dans une brasque de cryolithe, mais il ne se fait pas ainsi d'aluminate de manganèse.

Chromocre et chromite (*fer chromé*). — La reproduction artificielle du fer chromé est un problème qui a déjà occupé plusieurs expérimentateurs, et l'on peut voir le résumé de leurs travaux soit dans le volume de MM. Fouqué et Lévy sur *la synthèse des minéraux et des roches* (p. 249) soit dans le mémoire si complet que M. Moissan a récemment consacré au chrome et à ses composés dans l'*Encyclopédie chimique* de mon illustre maître, M. Frémy (p. 204). Après Vauquelin qui avait obtenu le fer chromé à l'état amorphe en calcinant un mélange récemment précipité de sesquioxyde de chrome et de protoxyde de fer, Ebelmen a vu cristalliser le minéral qui nous occupe par l'évaporation d'une solution dans l'acide borique fondu de ses éléments constituants. Plus récemment Gerber a refait la même synthèse en chauffant au rouge un mélange de bichromate de potasse et de protochlorure de fer. De mon côté j'ai été amené à traiter la même question comme suite aux recherches qui viennent d'être résumées sur la reproduction artificielle du rubis spinelle et de plusieurs autres aluminates de la nature. Un creuset brasqué de cryolithe étant rempli d'un mélange de sesquioxyde de chrome et de protochlorure de fer, on le maintient plusieurs heures à la température d'un bon feu de coke. Le produit extrêmement dur est presque entièrement cristallin ; il est noirâtre ou verdâtre suivant les points. Dans sa masse principale, il est formé de paillettes extrêmement brillantes, verdâtres et à surface fréquemment irisée. Les lamelles acquièrent une plus grande dimension dans certaines géodes où on les trouve parfaitement transparentes ; elles consistent en sesquioxyde de chrome cristallisé et sont bien connues depuis longtemps.

Avec ces paillettes sont de petits grains noirs brillants très durs et qui, d'après plusieurs essais, consistent en fer chromé. Il est très remarquable du reste que ce composé ne prenne naissance (s'il s'agit réellement de lui) qu'en proportion relativement si faible. Enfin on trouve dans maints endroits des aiguilles à l'éclat métallique

des plus singulières et qui consistent exclusivement en un oxyde de chrome.

J'ai reproduit ce dernier composé en quantité indéfinie en supprimant le chlorure de fer dans l'expérience précédente, c'est-à-dire en chauffant tout simplement le sesquioxyde de chrome amorphe dans une brasque de cryolithe. Après le refroidissement on trouve le creuset rempli des aiguilles en question, et on peut les examiner au microscope et chimiquement : elles sont parfaitement insolubles dans l'acide azotique et même dans l'eau régale à l'ébullition.

On voit en somme que ce procédé ne peut donner qu'une très petite quantité de fer chromé en mélange avec un énorme excès de chromocre cristallisé. Mais le résultat a été tout autre par une modification convenable de mode opératoire, et actuellement, le succès de la tentative est complet.

Le procédé que j'ai à faire connaître consiste à combiner le sesquioxyde de chrome, obtenu par la réduction du bichromate de potasse, avec le protoxyde de fer tiré du carbonate de fer : il faut, par conséquent, pour que le mélange de ces deux sels réagisse dans le sens voulu, ajouter un élément réducteur dont le meilleur est évidemment la limaille de fer. Ceci posé, et tout le principe de la méthode étant dans ce qui précède, on chauffe, dans un creuset de terre et très fortement dans un bon feu de coke entretenu plusieurs heures, un mélange intime composé de :

Bichromate de potasse..........	147.70
Carbonate de fer................	58. »
Limaille de fer..................	56. »

La réaction suivante s'établit :

$KO,2CrO^3 + FeO,CO^2 + 2Fe = FeO,Cr^2O^3 + KO CO^2 + Fe^2O^3$

et l'on retire du creuset une masse noire qui donne par l'eau chaude une lessive très alcaline et où les acides très concentrés dissolvent du protoxyde de fer en laissant un résidu noir et non magnétique.

Toutefois cette masse est sensiblement amorphe, mais pour obtenir à l'état cristallisé les produits de l'expérience, il suffit, conformément au fait sur lequel M. Frémy a récemment insisté, de brasquer le creuset avec une très petite quantité de cryolithe finement pulvérisée et de recouvrir le mélange d'une mince couche de la même substance. Alors le sel entièrement cristallin montre des zones bien distinctes dont la plus visible est remplie de grandes lamelles brillantes d'oligiste spéculaire ; ailleurs, la masse finement grenue et d'un gris d'acier se montre sous la loupe entièrement composée de petits octaèdres réguliers passant parfois au cubo-octaèdre et même au cube et où l'analyse retrouve tous les éléments du fer chromé. J'ai dès maintenant préparé de grandes quantités de ce composé : quand on chauffe très fort, une partie devient compacte et les autres forment des géodes dans les cavités et des druses à l'extérieur. Les prévisions de la théorie sont donc pleinement confirmées : il y a cependant à mentionner comme non prévue la production d'une quantité d'ailleurs extrêmement faible d'un chromate de fer et peut-être d'un double chromate de fer et de potasse dont la solution aqueuse étendue est d'un vert émeraude, brunissant à l'air par peroxydation, au bout de peu de temps. Des lamelles vertes de peroxyde de chrome se montrent aussi à la surface du culot, mais en proportion tout à fait négligeable.

Dans quelques essais, j'ai remplacé le carbonate de fer artificiel par de la sidérose finement pulvérisée, et le résultat n'a pas été sensiblement modifié.

Sans insister aujourd'hui sur les considérations géologiques auxquelles me paraît pouvoir se prêter l'expérience qui vient d'être relatée, il a paru utile de signaler cette nouvelle synthèse minéralogique à cause de la netteté de la réaction chimique qui la provoque.

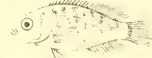
Stanislas MEUNIER.

LES POISSONS VIVIPARES

DE LA COTE AMÉRICAINE DE L'OCÉAN PACIFIQUE

(*Suite et fin.*)

Une femelle de l'*Ennichthys megalops*, provenant de la baie de San Francisco, nous a fourni, à l'autopsie, six embryons d'une longueur moyenne de 33 millim., dont l'un est représenté (fig. 10) double grandeur. Le corps est déjà très comprimé, sa forme générale allongée, à profil subfusiforme. La tête, antérieurement arrondie, est déclive vers le museau. L'œil assume les proportions considérables qu'il revêt chez l'adulte. Le tracé de la bouche affecte également la position oblique caractéristique de l'espèce. La vésicule ombilicale est obliquement allongée. Le bord postérieur de la nageoire caudale est arrondi et convexe. La portion épineuse de la dorsale est très basse, et montre distinctement sept rayons, s'élevant graduellement d'avant en arrière, tandis que chez l'adulte on en compte neuf, dont le quatrième est le plus élevé; la portion molle est beaucoup plus élevée que chez l'adulte, ses rayons postérieurs dépassent en arrière la base de la caudale. Les trois rayons épineux de l'anale sont déjà visibles; la portion molle de cette nageoire est plus basse antérieurement que postérieurement, l'inverse de ce qui a lieu chez l'adulte; ses rayons postérieurs dépassent aussi la base de la caudale. Les pectorales et les ventrales sont encore absentes.


Fig. 11. — Histerocarpus Traskii.

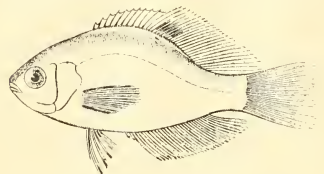
L'*Hysterocarpus traskii*, du fleuve Sacramento, est jusqu'ici la seule espèce de la famille connue pour habiter les eaux douces. On l'a observée dans les lagunes de la région inférieure, ainsi que dans les régions plus élevées du cours de ce fleuve.

Une femelle pleine, dont la longueur totale mesurait un peu plus de treize centimètres, contenait seize embryons d'une grandeur moyenne de 35 millim. (fig. 11). Tous présentaient la tête dirigée en avant. Ils étaient, selon toute probabilité, sur le point de quitter l'abri maternel, car une partie l'avait déjà abandonné, à en juger par les places vacantes observées auprès des restants.

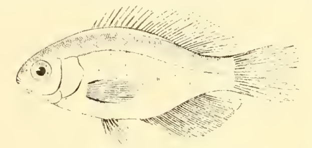
Leur ressemblance avec les parents adultes est des plus frappantes. Le corps toutefois est plus élancé, la hauteur entrant à peu près trois fois et demi dans la longueur totale. L'œil est proportionnellement plus grand que chez l'adulte. Les écailles sont parfaitement développées; on en compte le même nombre de séries longitudinales que chez l'adulte. Les joues et l'appareil operculaire en sont déjà recouverts. Les nageoires verticales diffèrent quelque peu de celles de l'adulte : la caudale en n'étant que légèrement concave sur son bord postérieur, et les rayons postérieurs de la dorsale et de l'anale en s'étendant davantage en arrière, bien que dépassant de peu l'insertion de la caudale. Du reste, le même nombre de rayons épineux et la même forme de la portion épineuse de ces nageoires. Les pectorales et les ventrales sont parfaitement développées. La surface du corps présente les mêmes taches noirâtres, avec tendance à former des bandes verticales sur un fond olivâtre, si caractéristiques chez la femelle adulte. Ainsi à une époque très voisine de leur libération, les sexes ne diffèrent pas dans leur coloration, de même qu'on n'observe aucune trace, à cette époque, de l'épaississement des rayons antérieurs de l'anale, particulier au sexe mâle dans cette famille de poissons.

Une femelle de l'*Embiotoca ornata*, de la baie de San Diego, d'une longueur de trente-deux centimètres, contenait encore cinq jeunes, retenus dans les feuillets ovariens; la majeure partie de la couvée s'était échappée au moment de sa capture. Ceux qui restaient mesuraient 70 millim., en longueur totale

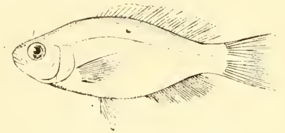
(fig. 12); leur plus grande hauteur égalant le tiers de cette longueur. Les écailles sont parfaitement développées. Les rayons épineux de la dorsale et de l'anale ont atteint la hauteur pro-


Fig. 12. — Embiotoca ornata.

portionnelle de ceux de l'adulte, mais les rayons mous postérieurs de ces mêmes nageoires sont beaucoup plus longs et s'étendent au delà de la base de la caudale. Celle-ci est subtronquée, les rayons médians étant en retrait aussi bien que les rayons mous de la dorsale et de l'anale qui doivent avoir eu une longueur plus considérable, à une période antérieure, à en juger par les filaments caduques qui s'en détachaient au moment de leur extration du feuillet ovarien. Les pectorales et les ventrales sont parfaitement développées. Le corps est recouvert d'écailles que nous n'avons pas jugé à propos de reproduire sur la figure.


Fig. 13. — Embiotoca Cassidii.

Six individus de l'*Embiotoca cassidii*, d'une longueur de 62 millim. (fig. 13), furent pêchés dans la baie de San Diego, sans que nous puissions dire depuis combien de temps ils vivaient séparés de leurs parents. Ils ont une très grande ressemblance avec ceux de l'*Embiotoca ornata* ci-dessus. On observe la même forme de la caudale, le même prolongement des rayons postérieurs de la dorsale et de l'anale au delà de la base de la caudale. La différence principale consiste dans la longueur et la hauteur proportionnelle des nageoires dorsale et anale. Il est digne de remarque, que tandis que ces jeunes vivaient librement en pleine eau ils sont néanmoins plus petits que ceux de l'*Embiotoca ornata*, extraits du corps de la mère. Cette différence de taille correspondrait-elle à une différence analogue dans la taille des parents ou bien indiquerait-elle une incubation moins prolongée? Dans la figure au trait que nous en donnons les écailles ont été omises.


Fig. 14. — Amphistichus similis.

Un autre jeune poisson de cette famille, 58 millim. de longueur totale (fig. 14), pêché dans la baie de San Francisco, appartient au genre *Amphistichus*, dont il porte les caractères. Toutefois il serait prématuré de dire dès aujourd'hui à laquelle des deux espèces de ce genre il convient de la rapporter. Sa taille est pareillement au-dessous de celle de l'*Embiotoca ornata*, pris dans le corps de la femelle. La figure au trait ne reproduit pas les écailles dont le corps est revêtu.

RÉSUMÉ

Au moment de l'éclosion, les alevins possèdent une vésicule ombilicale très apparente. Leur tête est arrondie; la bouche et les fentes branchiales ne sont indiquées que par de simples traits superficiels. Des taches de piment noirâtre occupent l'emplacement des yeux. Des plis membraneux sont les premiers indices des nageoires dorsale et anale; les portions molles de ces nageoires se développent d'abord dans des proportions extraordinaires, pour diminuer ensuite graduellement, même après que le jeune poisson aura quitté l'abri maternel. La portion épineuse de ces mêmes nageoires, en revanche, se développe et n'atteint sa hauteur définitive que tardivement. La caudale commence par une expansion cellulo-membraneuse du pédoncule; d'abord de forme lancéolée, elle s'arrondit peu à peu, perd sa convexité pour devenir concave, puis fourchue. L'apparition des pectorales et des ventrales a lieu tardivement aussi. Le corps se recouvre d'écailles et les mâchoires acquièrent leurs dents durant le séjour dans le corps maternel, de façon qu'en le quittant, les jeunes poissons se trouvent en possession de tous les organes nécessaires à la vie libre et indépendante.

Dr Ch. Girard (de Washington).

DESCRIPTION D'UN NOUVEAU MARTIN PÊCHEUR
DES ILES PHILIPPINES

Dans les collections envoyées des Philippines par M. Alfred Marche en 1885, j'ai trouvé trois Martins-Pêcheurs, tués sur l'île Bongao, dans l'archipel de Tawi-Tawi, que j'avais provisoirement attribués à l'espèce décrite et figurée par mon ami R. B. Sharpe sous le nom d'*Halcyon Winchelli* (*Trans. Linn. Soc. Lond.*, 1876, 2e série, Zool., t. 1, p. 318, n° 25 et pl. XLVII), mais que je me décide, après un examen plus attentif, à rapporter à une espèce nouvelle : *Halcyon Alfredi*. En effet, si les Martins-Pêcheurs de l'île Bongao, tous mâles et parfaitement adultes, ont les parties supérieures du corps colorées exactement de la même façon que chez la femelle de l'île Basilan, qui a servi de type à la description de M. Sharpe, ils n'offrent pas sur les parties inférieures du corps la couleur fauve-chamois qui est indiquée dans la description de l'*Halcyon Winchelli* et qui, sur la planche, représentant cet oiseau, vient se fondre latéralement avec le demi-collier roux-marron de la région postérieure du cou. Chez l'*Halcyon Alfredi*, le menton, la gorge, la poitrine et l'abdomen sont d'un blanc pur; les couvertures inférieures des ailes, au lieu d'être fauves, sont d'un blanc à peine lavé de jaunâtre et légèrement maculé de bleu foncé et le bord interne des rémiges est à peine nuancé de fauve. En outre, chez l'*Halcyon Alfredi*, les dimensions ne sont pas tout à fait les mêmes que chez l'*Halcyon Winchelli*, et le bec, notamment, est sensiblement plus court. Somme toute, je crois que nous nous trouvons ici en présence de deux formes dérivées d'un même type primitif et dont les différences sont dues à leur localisation dans des îles différentes d'une même région. Ces formes, races ou espèces, offrent l'une par rapport à l'autre des différences de même valeur que celles que l'on constate entre l'*Halcyon dryas* et l'*Halcyon malimbica* ou *cinereifrons*, entre l'*H. senegalensis* et l'*H. cyanoleuca*, entre l'*H. semicærulea* et l'*H. erythrogastra*. Comme l'archipel de Tawi-Tawi est séparé de l'île Basilan par le groupe des îles Soulou, il serait très intéressant de savoir s'il existe dans ce groupe intermédiaire une forme établissant la connexion entre l'*Halcyon Winchelli* et l'*Halcyon Alfredi*. Malheureusement, nous ne possédons encore que très peu de documents sur la faune des îles Soulou : dans le catalogue des oiseaux récoltés dans ce petit archipel par M. Burbridge (R. B. Sharpe, *A contribution to the Avifauna of the Sooloo*

Islands, Proceed. Zool. Soc. Lond., 1879, n° 211) ne figure aucun Martin-Pêcheur, et dans la collection formée par M. le Dr Montano et remise au Muséum, je n'ai rencontré que l'*Halcyon chloris*. D'un autre côté, parmi les oiseaux de Bornéo mentionnés par M. Sharpe dans différents mémoires insérés dans les *Proceedings* de la Société zoologique de Londres ou dans l'*Ibis*, il n'y a aucune espèce de Martin-Pêcheur se rapprochant de l'*Halcyon Winchelli* ou de l'*Halcyon Alfredi*; il n'en existe pas davantage dans l'île de Mindanao, de telle sorte que ce type d'Halcyon paraît spécial à la chaîne d'îles qui se prolonge entre Mindanao et la côte nord-est de Bornéo et qui est constituée par l'île Basilan, les Soulou, le groupe de Tapoul et l'archipel de Tawi-Tawi. Les caractères de l'*Halcyon Alfredi* peuvent être résumés de la manière suivante :

Halcyon Alfredi, n. sp. *Halcyoni Winchelli* simillima, sed corpore subtus candido distincta.

Long. tot. 0m,250; long. alæ 0m,105; caudæ 0m,095; rostri (culm.) 0m,043; tarsi 0m,010.

Parties supérieures du corps d'un bleu très foncé sur le sommet de la tête et sur le dos, un peu plus ou moins sombre sur la queue, passant au bleu d'outremer sur les sourcils et au bleu de cobalt vif sur les sus-caudales; cette teinte bleue étant recoupée sur la nuque par un demi-collier d'un roux marron dont la couleur se trouve répétée sur deux taches situées de chaque côté du front, près des narines; parties inférieures du corps, du menton aux sous-caudales, d'un blanc pur; couvertures inférieures blanches avec quelques taches d'un bleu sombre; face interne des ailes d'un gris noirâtre avec des bordures d'un fauve pâle sur le bord interne des rémiges. Bec noir, avec la base de la mandibule inférieure jaunâtre. Pattes noires.

Les trois spécimens qui ont servi de types à cette description ont été tués au mois de décembre 1884.

E. Oustalet,
Dr ès sciences, aide-naturaliste au Muséum de Paris.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 6 janvier 1890. — M. de Lacaze-Duthiers présente une note de *M. Fr. Guitel*, sur la ligne latérale de la Baudroie. Ce poisson ne possède pas de canaux muqueux, mais il a une ligne latérale bien différente de celle des autres Téleostéens. Parmi les lambeaux cutanés qui couvrent les faces latérales et supérieures du corps de la Baudroie, il s'en trouve parmi les plus petits, qui sont rangés en ligne droite, par groupes de trois, cinq ou sept. Le lambeau central de ces groupes reçoit un filet nerveux. Ces terminaisons nerveuses se trouvent disposées en séries remarquablement constantes sur la tête de la Baudroie. 1° La série latérale. 2° La série sus-arbitraire. 3° La série intermaxillaire. 4° La série operculaire. 5° La série maxillo-operculaire. 6° La série mandibulo-operculaire. Ces séries sont innervées par le pneumogastrique (nerf latéral), le facial (nerfs hyo-mandibulaire et mandibulaire) et le trijumeau (nerfs ophtalmique, maxillaire supérieur et maxillaire inférieur). — M. de Lacaze-Duthiers présente une note de *M. L. Faurot*, sur la disposition des cloisons mésentéroides, chez la Peachia hastata. Ces cloisons sont au nombre de vingt, formant dix paires, qui ne sont pas toutes constituées par des cloisons égales, comme chez les autres actinies. Au-dessous de l'œsophage, on peut diviser les cloisons en trois ordres. 1° Six cloisons de première grandeur. 2° Six cloisons de deuxième grandeur. 3° Huit cloisons de troisième grandeur. Chez les cloisons de première et deuxième grandeur, les organes génitaux naissent au même niveau un peu au-dessous de l'œsophage, sauf sur les deux cloisons de direction. La limite inférieure des glandes génitales est plus rapprochée de l'extrémité pédieuse pour les cloisons de deuxième grandeur. Celles de troisième grandeur sont sessiles.

Séance du 13 janvier. — M. Giard, à l'occasion du travail de *M. Roule* (grand prix des sciences physiques 1889), rappelle les différents travaux qu'il a publiés, et qui lui ont permis d'affirmer, avant Hatschek, et par conséquent avant M. Roule, qu'il existe des liens de parenté très étroits entre les Annélides et les Mollusques. — M. E. Blanchard présente une note de *M. L. Vaillant* sur la peche de la Bichique à l'île de la Réunion. On appelle Bichiques, plusieurs espèces de Gobius et de Sicydium qui remontent les cours d'eau à l'état de frétin. M. Vaillant insiste sur les points de ressemblance de la montée des Bichiques et la montée des Civelles à l'embouchure des fleuves de nos pays. — M. A. Milne-Edwards présente une note de *M. A. Vayssière* sur le *Prosopistoma variegatum* de Madagascar. Ces insectes sont beaucoup plus gros que ceux de l'espèce européenne et atteignent jusqu'à 9 millimètres. Ces dimensions assez considérables ont permis à M. Vayssière des recherches anatomiques, assez complètes, dont il compte exposer les résultats dans une étude monographique.

Séance du 20 janvier 1890. — *M. Paul Pelseneer* présente une note sur le quatrième orifice palléal de Pélécypodes. On trouve un vestige de cet orifice, chez certains Pélécypodes triforés Solen Lutraria, etc...) sur la ligne de soudure qui sépare les orifices pédieux et branchiaux. L'origine de ce quatrième orifice n'a jamais été expliquée chez les *Lyonsia*; ce quatrième orifice est largement ouvert; et de plus les espèces de ce genre présentent un appareil byssogène considérablement développé. Chez les Pélécypodes triforés cités plus haut, l'appareil byssogène est atrophié ou absent. M. Pelseneer en conclut, que chez les Pélécypodes triforés, le quatrième orifice est le reste d'une ouverture qui servait exclusivement au passage du byssus. — M. Duchartre présente une note de *M. P. Viala*, sur le développement du Pourridié de la Vigne et des arbres fruitiers, maladie causée par divers champignons hypogés. Les observations de M. Viala ont porté sur le *Dematophora necatrix*; et en variant les milieux de culture, il a pu obtenir des périthèces, non signalées jusqu'ici chez ce champignon. La constitution de ces périthèces classe le *D. necatrix* dans le groupe des Tubéracées. — M. Fouqué présente une note de *M. L. de Launay*, sur la géologie de l'île Mételin, ancienne Lesbos. Les éléments géologiques seraient : 1° Schistes métamorphiques, avec marbres intercalés. 2° Roches éruptives. Les unes sont à textures cristalline, les autres microlithiques. 3° Terrains sédimentaires, comprenant : Calcaire miocène, lacustre avec bancs de lignites. Sables et poudingues probablement pliocènes. Alluvions anciennes et récentes.

Séance du 27 janvier 1890. — *M. Ranvier* présente une note sur les Clasmatocytes, éléments particuliers que l'on rencontre dans les membranes connectives minces des Vertébrés (grand épiploon des Mammifères, mésentère des Batraciens). M. Ranvier recommande de fixer à l'acide osmique à 1 0/0 et de colorer ensuite avec le violet de méthyle 5B en solution étendue. C'est chez les Urodèles que les Clasmatocytes atteignent les plus grandes dimensions; par exemple chez le Triton crêté et la salamandre maculée, ils sont moins grands et moins ramifiés chez les Anoures, et fusiformes pour la plupart chez les Mammifères. Les prolongements de ces Clasmatocytes se terminent toujours par des bourgeons. Ce sont des leucocytes qui les produisent. — M. Chauveau présente une note de *M. Chr. Bohr* sur la respiration pulmonaire. Il résulte des expériences de l'auteur, que les différences de pression, des deux côtés des parois des vésicules pulmonaires, sont incapables de déterminer la marche des gaz à travers le tissu des poumons. Les éléments du tissu pulmonaire jouent un rôle actif dans le phénomène, et on peut considérer l'absorption et l'élimination des gaz comme analogues aux phénomènes compris sous le nom de sécrétions glandulaires. — M. Chauveau présente une note de *M. A. Dutartre* sur le venin de la Salamandre terrestre. Un des résultats les plus remarquables d'une injection sous-cutanée de Salamandrine, chez les Mammifères, le chien, par exemple, est la diminution progressive et considérable du nombre des globules du sang. L'animal meurt au bout de quelque temps par asphyxie, au milieu de violentes convulsions. L'autopsie montre une complète coagulation du sang dans les vaisseaux. Les Invertébrés paraissent plus réfractaires à l'action de ce venin. Le Crapaud, le Triton, la Grenouille verte ou rousse et quelques Poissons, secrètent un produit assez analogue à la Salamandrine. — M. Duchartre présente une note de *M. Ch. Musset*, résumant ses observations

sur le sélénétropisme. La lumière lunaire influe sur les mouvements d'un grand nombre de plantes, et fait varier l'orientation de leurs axes floraux.

Séance du 3 février 1890. — M. de Lacaze-Duthiers présente une note de *M. Faurot* sur le développement de l'*Halcampa chrysanthellum*, d'après la dispositions des cloisons. Celles-ci sont au nombre de vingt quatre, dont douze petites, stériles et de dimensions toujours semblables, et douze grandes, disposées par paires, inégales, et fertiles à la partie supérieure. L'auteur expose ensuite le détail du mode d'apparition et de développement des douze grandes cloisons. M. de Lacaze-Duthiers présente une note de *M. Paul Marchal* sur la structure de l'appareil excréteur de l'Ecrevisse La glande verte comprend : 1° *le saccule*, ou sac cloisonné, tendant, par la disposition des cloisons, à réaliser une glande en grappe ; 2° *la substance verte ou corticale*, réseau glandulaire formé de canaux anastomosés, occupant la face inférieure de la glande; 3° *la substance blanche*, formée par un cordon unique creusé d'une cavité vers sa jonction avec la substance verte, et spongieux dans presque tout le reste. Ces parties communiquent entre elles suivant l'ordre d'énumération, et avec l'extérieur par un canal excréteur qui débouche à la base de l'antenne. — M. Duchartre présente une note de *M. P. A. Dangeard* sur le mode d'union de la tige et de la racine, chez les Gymnospermes. Le nombre des faisceaux ligneux est dans un certain rapport avec celui des cotylédons. S'il y a deux ou trois cotylédons à la plantule, il existe un nombre égal de faisceaux à la racine. Lorsque le nombre des cotylédons est plus élevé, le nombre des faisceaux de la racine devient moitié moindre; toutefois, on constate de nombreuses exceptions. L'axe hypocotylé étant le siège d'un accroissement intercalaire considérable, il ne peut y avoir de collet théorique.

Séance du 10 février 1890. — M. Gautier présente une note de *M. R. Blanchard* sur une matière colorante des *Diaptomus*, analogue à la Carotine des végétaux. Les Diaptomus sont des Copépodes dont la couleur, pour une même espèce, varie suivant les milieux. Elles peuvent être rouges, carmin, blanches, incolores ou bleu verdâtre. Les observations de M. Blanchard ont porte sur le *D. bacillifer*. Les propriétés du pigment sont celles de la carotine, et cette substance chimique serait commune aux animaux et aux végétaux. — M. Berthelot présente une note de *M. Louis Mangin* sur la substance intercellulaire. Chez les Phanérogames et un grand nombre de Cryptogames, les tissus à éléments mous sont constitués par des cellules reliées par un ciment qu'on nomme lame moyenne ou substance intercellulaire. M. Mangin développe sa méthode d'analyse chimique des tissus, et les divers réactifs facilitant l'examen microscopique. Il en conclut que la substance intercellulaire est formée par des pectates insolubles. Sa transformation partielle en pectates solubles explique le dédoublement de la membrane et la formation des méats; par exsudation, elle forme les ornements qui renforcent les surfaces d'union des cellules. — M. Duchartre présente une note de *M. Louis Claudel* sur la localisation des matières colorantes dans les téguments séminaux. On ne peut pas fixer de règles pour la localisation de ces pigments dans un même groupe végétal; les matières colorantes ne se forment que dans des cellules vivantes et ne peuvent, par conséquent pas se produire en dehors de la zone épaissie où les cellules sont de bonne heure frappées de mort. La position de cette zone épaissie variant de l'épiderme à l'amande, il en résulte que la position des pigments séminaux suit les mêmes variations.

A.-E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

196. Baumler, J. A. Mycologische Notizen.
Didymella Rehmiana. — *Sporonema Platani.*
Osterr. Botan. Zeitsch. 1890, pp. 17-19.

197. Berlese, A. N. Ancora sul Polyporus hispidus del Fries e sull'Agaricum Gelsis seu Moris, etc., Pl. XII.
Malpighia, 1889, pp. 367-371.

198 Brésadola, G. et Roumeguère, C. Nouvelles contributions à la Flore mycologique des Iles San Thomé et des Princes. Pl. XIX.
Philotia acreleata. — *Naucoria fusco-olivacea.* — *Dædalea Newtoni.* — *Corticum quintasianum.* — *Lachnocladium Mollerianum.* — *Pterula sub aquatica.* — *Clavaria Henriquesii.* — *Clathrus parvulus.* — *Tylostoma Mallerianum*
Revue Mycolog. 1890, pp. 25-38.

199. Celakowski, L. Ueber die Cupula von Fagus und Castanea. Pl. V.
Jahrb. f. Wissensch. Botan. XXI, 1889, pp. 128-162.

200. V. Degen A. Zwei neue Arten der Gattung Asperula L.
Asp. Herzagovina. — *Asp. pilosa.*
Osterr. Botan. Zeitsch. 1890, pp. 13-17.

201. Delpino, F. Osservazioni e note botaniche.
I. *Anemofilia a scatto delle antere presso il Ricinus communis.*
II. *Ascidii temporarii di Sterculia platanifolia e di altre piante.*
III. *Nettarii estramiziali nelle Eliantee.*
IV. *Nuova pianta a nettarii estranuziali.*
V. *Variazione nelle squame involucrali di Centaurea montana.*
VI. *Anemofilia dei fiori di Phyllis Nobla.*
VII. *Galle quercine mirme cofile.*
VIII. *Acacie africane a spine mirmecodiate.*
IX. *Sull'affinita delle Cordaitee.*
X. *Singolare fenomeno d'irritabilita nelle specie di Lactuca.*
Malpighia, 1889, pp. 337-358. Pl. XII.

202. Freyn, J. Plantæ Karoanæ.
Osterr. Botan. Zeitsch. 1890, pp. 7-13.

203. Gibelli G. et Belli S. Revista crisica e descrittiva delle specie di Trifolium italiene e affini comprese nella sezoine Lagopus Koch. Pl. 9.
Mem. R. Accad. Sci. Torino, XXXIX, 1889, pp. 244-426.

204. Hariot, Paul. Notes sur le genre Trentepohlia Martius (suite), fig.
T. Wainoi.
Journ. de Botan. 1889, pp. 378-388.

205. Kerner, A. Die Bedeutung der Dichogamie.
Osterr. Botan. Zeitsch. 1890, pp. 1-7.

206. Kruch, O. Sull'origine dei cosi detti fasci di sostegno periciclici dello stelo delle Cicoriacee.
Malpighia, 1889, pp. 358-366.

207. Lüdtke F. Beitrage zur Kenntniss der Aleuron-Körner, pl. II-IV.
Jahrb. f. Wissensch. Botanik. XXI, 1889, pp. 62-127.

208. Morot, Louis. Note sur les affinités anatomiques du genre Podoon.
Journ. de Boton. 1889, pp. 388-390.

209. Rolland, L Une nouvelle espèce de Bolet.
Boletus plorans, var. Eleutheros.
Journ. de Botan. 1889, pp. 377-378.

210. Penzig. O. Sul tracciato di carte di Geografia Botanica (Congresso Internaz. di Botanica a Parigi 1889).
Malpighia, 1889, pp. 372-376.

211. Roumeguère, C. Parasitisme vrai du Temella Dulacciana sp. n. sur le chapeau du Clitocybe nebularis.
Revue Mycolog. 1890, pp. 1-3.

212. Roumeguère, C. Fungi selecti exsiccati.
Gloeosporium Vincetoxici.
Revue Mycolog. 1890, pp. 17-25.

213. Sorokine, N. Matériaux pour la Flore cryptogamique de l'Asie Centrale (suite), pl. 6.
Endothlaspis N. G. Meliciæ. — *T. Sorghi.*
Revue Mycolog. 1890, pp. 3-17.

214. Ward, M. H. On the Tubercles on the Roots of Leguminous Plants, with special reference to the Pea and the Bean.
Proceed. Royal Soc. 1889, pp. 431-443.

ZOOLOGIE

215. Auld, R. C. The effect of Rain on Earthworms.
Americ. Naturalist. 1889, pp. 677-687.

216. Auld, R. C. The Segregations of Polled Races in America.
Americ. Naturalist. 1889, pp. 665-677.

G. Malloizel.

Le Gérant : Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

L'HELLEBORE

C'est à Anticyre (dans l'Asie mineure) que les Anciens recueillaient la plante qui guérissait la folie, l'Hellébore, dont parle le fabuliste :

> Ma commère il vous faut purger
> Avec quatre grains d'Hellébore.

On pourrait, sans injustice, l'administrer à nombre de gens de notre époque. Mais laissons le champ libre au moraliste et occupons nous seulement de la célèbre Renonculacée au point de vue de la botanique et de la culture d'ornement.

La *Rose de Noël* — tel est le nom de l'espèce la plus fréquemment cultivée — l'*Helleborus niger*, se plaît dans nos jardins qu'elle agrémente de ses jolies fleurs blanches largement ouvertes à l'époque de l'année où la nature tout entière semble encore engourdie. Et ce n'est pas de nos jours seulement qu'on la connaît et qu'elle fait les délices des jardins : les anciens l'ont louée, les pères de la botanique au XVIe siècle ne lui ont pas marchandé les éloges. Quoi de plus coquet, en effet, que cette floraison de neige — au milieu des neiges et des frimas — tranchant sur le coloris vert sombre du feuillage? Et point n'est besoin d'une culture savante : les vieux jardins de la campagne, les jardins de curés ou d'apothicaires — comme on les appelle ironiquement — en recèlent de bonnes et larges bordures dont la propagation est laissée tout entière aux bons soins de Dame Nature.

De temps en temps, on fera bien de tronçonner les grosses touffes et d'en faire plusieurs avec une seule. On obtiendra, en agissant ainsi, en rajeunissant les vieux pieds, une vigueur de végétation, une luxuriance de floraison qui ne sont pas à dédaigner. Mais pourquoi parle-t-on aussi peu du vieil *Hellébore*, c'est que, comme dans tout ici-bas, la mode s'en est mêlée : c'est qu'on le trouve sans peine dans les jardins de la campagne, qu'il ne coûte pas cher à acquérir et cette médiocrité lui enlève une grande partie de sa valeur. Si par une transmutation quelconque on pouvait en faire une Orchidée, de combien sa valeur pécuniaire ne s'accroîtrait-elle pas?



Fig. 1. — L'Hellébore (d'après Baillon).

Fig. 2. — Eranthis hyemalis.

Il y a quelques années déjà, un jardinier de Fontainebleau, obéissant à je ne sais quelle poussée de bon sens, s'est fait le champion des Hellebores. A la vieille *Rose de Noel*, il a joint bon nombre d'autres espèces du même genre dont le mérite s'est rapidement fait sentir. On trouve dans ses collections de très charmants sujets, les *Helleborus orientalis*, *guttatus*, *abschasicus*, *ponticus*, etc.

Toutes ces formes à fleurs blanches, quelquefois agréablement tigrées, commencent à s'introduire dans les cultures, mais malgré cela l'engouement n'y est pas encore, et ce n'est que dans le jardin des vrais amateurs qu'on a quelque chance de les rencontrer.

La Hongrie nous a donné les espèces à fleurs pourpres, les *Helleborus atrorubens* et *purpurascens* qui ont varié à l'infini et ont fourni bon nombre de formes horticoles.

Les espèces dont nous venons de parler appartiennent au point de vue de la classification à deux groupes nettement distincts : le premier constitué par l'*Helleborus niger* est parfaitement caractérisé par ses fleurs solitaires naissant à l'extrémité d'un pédoncule radical; dans le second, les fleurs forment des inflorescences plus ou moins fournies naissant sur des rameaux feuillés.

A ce dernier groupe, appartiennent quelques autres espèces, peu intéressantes au point de vue horticole, mais qu'on ne saurait passer sous silence, en raison de leur origine. Ce sont des plantes originaires de France, les *Helleborus viridis* et *fœtidus*. La dernière se rencontre dans tous les lieux secs et rocailleux des terrains calcaires, que ses fleurs vertes émaillent dès les premiers jours de l'hiver. C'est le *pied de griffon* des habitants de la campagne.

L'*Helleborus viridis* est plus difficile sur son lieu d'élection : il recherche les bois ombreux, le fond des vallées fraîches, au bord des ruisseaux.

La Corse a l'apanage d'une charmante espèce, l'*Helleborus lividus*, qui ne se retrouve pas ailleurs sur la France continentale. Ses feuilles coriaces, à dents épineuses, le fond sombre du coloris en font une plante ornementale au premier chef, peut-être un peu difficile à cultiver et à conserver sous notre climat du Nord et de l'Est de la France.

N'a-t-on pas aussi longtemps rapporté au genre *Hellébore* un petit végétal qui, dès le début de l'hiver, couvre la terre de ses fleurs jaunes dorées : l'*Eranthis hyemalis* (fig. 2). On ne le rencontre plus guère qu'au voisinage des vieux châteaux où nos pères le cultivaient, le tenant en haute estime. D'ailleurs laissez-lui prendre un pied, il en aura bientôt pris quatre. Il se propage avec une incroyable rapidité, grâce à ses tubercules souterrains, gros comme des noisettes et qui ne sauraient manquer de le reproduire envers et contre tous.

Donc, si vous aimez les fleurs d'hiver, dans le vrai sens du mot, plantez des Hellébores et que cela ne vous empêche pas de cultiver les autres Reines du jour, par exemple, les Orchidées. Ayez pitié seulement des pauvres abandonnées et jetez sur elles un tout petit regard consolateur.

P. HARIOT.

LES PREMIERS ÉTATS DE LA PENTHINA ARCUELLA, Cl.

(*Microlépidoptère*).

Quelle petite merveille que cette Penthine!

Imaginez-vous un élégant petit morceau de velours mi-partie noir, mi-partie jaune empourpré, avec bandes et taches brillantes à reflet métallique, animez ce rien et voyez avec quel prestesse il voltige, semblant céder au moindre caprice.

Cette penthine fréquente l'*Adela Degeerella* non moins richement vêtue qu'elle.

Que de fois je les ai vues jouer ensemble, se poursuivre et, pareilles à deux escarboucles bariolées, se reposer sur les feuilles nouvellement poussées, d'un vert tendre, dont le fond s'harmonisait admirablement avec leur habit chamarré d'or, étincelant aux rayons du soleil.

Pure coquetterie de leur part, sans doute. Mais d'où vient cette jolie tordeuse?

Il m'est arrivé plusieurs fois de trouver sa chenille en secouant au printemps les feuilles sèches des bois; mais comme ces chenilles étaient parvenues à toute leur grosseur, elles se chrysalidaient presque aussitôt et ne m'apprenaient rien sur leurs premiers états. De toute nécessité, il fallait donc m'adresser au papillon lui-même. Quelques femelles capturées, emprisonnées dans des tubes, me donnèrent un nombre d'œufs suffisant pour l'expérience.

Les œufs sont pondus en juin par plaques ou petits amas d'une dizaine environ et imbriqués les uns sur les autres.

Vu de face, l'œuf affecte la forme d'un ovale assez régulier, mais presque sans épaisseur et à peine renflé au centre, la surface est chiffonnée, la couleur blanchâtre. Il éclôt sept à huit jours après. La petite chenille est d'un gris vitreux, sa tête est cordiforme, brunâtre foncé, luisante sur le sommet, à épistome plus clair; écusson brun, mais moins foncé que la tête, clapet de même. Le corps est allongé, mince, un peu plus épais antérieurement, les trapézoïdaux indistincts. Cette petite chenille est douée d'une extrême vivacité et d'une sensibilité extraordinaire. Quelques-unes placées dans le creux de la main pour être examinées, sont mortes en peu d'instants.

Convaincu que ces chenilles ne vivaient pas sur les arbres, je les plaçai sur les feuilles de plusieurs plantes basses, telles que *lamium*, ortie, oseille, etc.; mais, au lieu de les voir attaquer ces feuilles et en plier un coin pour s'y cacher, comme je m'y attendais de la part d'une tordeuse, je les vis courir assez vite sur la surface des feuilles, en atteindre les bords et, de là, presque sans hésitation, se lancer dans le vide, retenues cependant par un fil de soie au bout de la feuille, et se laisser glisser jusqu'à terre, preuve incontestable que cette espèce ne peut vivre sur les arbres (1).

Une fois à terre, parmi les feuilles mortes et les détritus de végétaux, elles ont filé de nombreuses toiles pour s'abriter et se sont mises à dévorer ces feuilles, humectées de temps à autre, ne leur laissant que les nervures.

Non seulement des feuilles mortes de plantes basses, mais encore des feuilles mortes d'arbres : chêne, tilleul, orme, leur furent données à manger; ces feuilles subirent pareil traitement, déchiquetées et mises à jour de la même façon.

Les chenilles d'*arcuella* grossissent lentement; cependant, au mois d'octobre, quelques-unes subissent leur dernière mue, et toutes, dès que la température éprouve un notable abaissement, cherchent alors à établir leurs quartiers d'hiver : un repli de feuille bien tapissé de

(1) J'ai constaté le même fait en élevant les *Tortrix grotiana* F., *Favillaceana* Hb., et la *Penthina olivana* Tr.

soie blanche à l'intérieur constitue pour ces chenilles leur habitation hivernale; c'est là que, dans l'engourdissement et l'immobilité, elles attendent le retour du printemps.

Le long jeûne qu'elles ont été obligées de supporter a modifié la couleur de leur corps, qui est alors rougeâtre, mais ne tarde pas à redevenir ce qu'elle était, dès que, dans le courant de mars, les chenilles se sont réveillées et ont mangé de nouveau.

Elles acquièrent bientôt tout leur développement. En voici la description: longueur 18 à 20 millimètres; corps fusiforme, c'est-à-dire atténué aux deux extrémités et un peu renflé au milieu; tête, jaune de miel avec quelques mouchetures brunes sur les côtés et le devant, un trait noir latéral en dessous près du premier segment, ocelles noirs; écusson brun noir très finement divisé, suivi latéralement de deux gros points verruqueux saillants, de même couleur; trapézoïdaux et points verruqueux ordinaires petits, ne se distinguant de la couleur du fond que par leur aspect brillant, et portant un poil court et roux; clapet et pattes écailleuses brun noir.

La caractéristique de cette chenille réside dans les trois premiers segments dont la partie antérieure est claire, blanchâtre, tranchant ainsi vivement avec la couleur brun rougeâtre du fond.

La forme de cette chenille rappelle celle de la *Penthina lacunana*, Dup., la plus commune du genre.

Fin avril et commencement de mai, la chenille d'*Arcuella* se fait une légère coque parmi les feuilles mortes et les détritus ou à la surface de la terre et se transforme dans le courant de mai en une chrysalide d'un brun rougeâtre dont les ptérothèques dessinent en relief les nervures principales des ailes, les segments abdominaux portent sur le dos une double rangée transversale de pointes et le mucron anal est aplati et garni de soies raides.

Enfin, au commencement de juin, c'est-à-dire onze mois après l'éclosion des petites chenilles, les papillons qui en proviennent brisent les entraves qui les retenaient immobiles, s'élèvent de terre et se livrent à de joyeux ébats, contents de vivre à l'époque la plus belle de l'année, alors que les insectes bourdonnent de tous côtés, que les oiseaux font éclater leurs chants joyeux dans les bois et que le soleil force les fleurs à s'épanouir.

Heureuses bestioles!

P. Chrétien.

REMARQUES SUR L'ACME CRYPTOMENA N. Sp.

Acme cryptomena, sp. nov. *Testa minuta, subcylindrica, elongata, apice obtusa, subumbilicata, fusco-rubra, lævis nitidissima; anfractibus VI, lente crescentibus, sutura haud profunda sed perspicua, separatis; apertura lata subpyriforme, margine externo exteriùs reflexo, supernè fissurâ semicircularis detecto; margine columellare prominente ad umbilicum super fossulam extenso. Peristomate continuo, ad angulum superiorem intùs incrassato; forinsecus cucullo latissimo, crassissimo, in umbilico terminato, marginato.* Long. 3.

Animale, vix griseo-rubescente, ferè albido, elongato, gracili, capite proboscidiforme, aliquando valdè elongato, Supernè a sulco longitudinali diviso; tentaculis filiformibus, apicè subulatis, griseo-cæruleis, ad basin a facie circulare, nigra circumcinctis; punctulis occularibus validis, nigris, intùs fasciem sitis; disco albescente, a sulco longitudinale, subtile per medium diviso.

Opercula subpyriforme, tenuissimo, hyalino, nucleo ferè marginato; strigas radiantes, subspirales monstrante.

Coquille subcylindrique, obtuse à son sommet, très lisse, très brillante, vivement colorée en brun carminé. Elle se compose de six tours de spire peu convexes séparés par une suture bien apparente sans être profonde. L'ouverture est large subpyriforme, son bord externe est presque droit; il se recourbe seulement vers le bas. En se réfléchissant en dehors sous une forme arrondie, il prend l'apparence d'un [illegible] épais. Il se détache très nettement de la paroi aperturale pour former à la façon des Pleurotomes une fissure semi-circulaire qui sans doute correspond à l'orifice pulmonaire (fig. 1). Le bord columellaire est également presque droit et parallèle à celui de gauche qu'il rejoint à la base par une courbe assez prononcée. Il est saillant et vers son milieu il se dédouble en deux cordons (fig. 2), celui du dedans continue à suivre le péristome, tandis que l'autre s'en écarte vivement, décrit une courbe, vient passer sur la fossette ombilicale, puis se rapproche du premier auquel il se

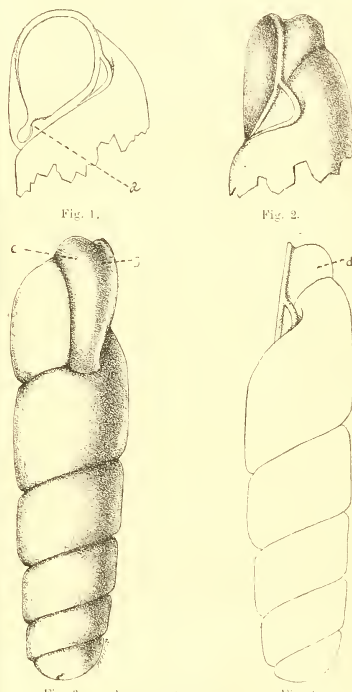


Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 3. Acme cryptomena. Fig. 4.

soude en faisant un angle très aigu (fig. 2), à la suite duquel la saillie de la callosité qui recouvre la paroi aperturale subsiste seule. L'espace compris entre ces deux cordons est rempli par une sorte de cloison qui recouvre presque entièrement l'ombilic. La callosité qui réunit le bord columellaire à l'externe, s'épaissit à l'intérieur aux approches de la fissure dont le demi cercle est complété par cet épaississement qui se profile alors comme une dent (a fig. 1). Au dehors le péristome est bordé d'abord par un petit sillon demi-rond (b fig. 3) à la suite duquel un épaississement très large, très proéminent simulant assez bien un capuchon (c, d, fig. 3 et 4), s'étend sur les deux tiers environ du côté gauche du dernier tour vu de profil. Il s'en détache nettement par une sorte de suture et sa plus forte

saillie se trouve à peu près vers son milieu. Sur le côté droit il se ressert assez rapidement (fig 4) pour venir se terminer suivant un angle aigu sur le cordon traversant l'ombilic.

Animal d'un gris roussâtre si pâle qu'on pourrait le dire presque blanc, assez grêle, allongé. Muffle proboscidiforme, s'allongeant parfois considérablement, divisé en dessus par un sillon se prolongeant assez loin sur le col. Tentacules d'une teinte gris bleuâtre tranchant sur celle du corps, effilés subulés à leur extrémité, cerclés à leur base par une bande noire en arrière de laquelle se trouvent les points oculaires, noirs et relativement gros. Pas de tentacules inférieurs. Dessous du pied plus pâle que le corps, divisé en son milieu par un sillon très fin qui se prolonge jusqu'à l'extrémité de la queue.

Opercule très mince, diaphane, subpyriforme, à nucleus submarginal, à stries rayonnantes subspirales; porté en travers de la queue qu'il dépasse légèrement de chaque côté.

L'*Acme cryptomena*, se rencontre dans les lieux ombragés et humides, surtout s'il y a de l'eau aux environs. Elle semble vivre sous les pierres, dans les mousses, on la rencontre souvent pendant la saison convenable sur les œufs du *Zonites olivetorum*, se repaissant de la mucosité qui les enveloppe. Ce fut à Bramepan que nous la découvrîmes pour la première fois, elle y est abondante. Sa coquille est un vrai petit bijou ne le cédant en rien pour l'éclat aux *Pupinas* do Java qu'on pourrait faire enchâsser comme des pierres fines tant ils sont brillants.

On pourrait la comparer à l'*Acme polita*, sur laquelle on trouve un bourrelet fort prononcé et assez large bordant l'ouverture, surtout sur le bord externe, il se termine si bas sur le bord columellaire, qu'il n'est presque pas apparent lorsqu'on regarde le seul côté droit de la coquille. Ce bourrelet dont l'épaisseur s'atténue insensiblement ne peut être confondu avec le large capuchon de l'*Acme cryptomena*, occupant un espace au moins trois fois plus large, se détachant de la spire par une suture sur toute son étendue et venant se terminer d'une façon toute particulière sur la bifurcation du bord columellaire. Cette bifurcation qui semble destinée à border en le renforçant le recouvrement de l'ombilic parait être également un caractère particulier à l'espèce.

Marquis DE FOLIN.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(*Suite.*)

Cirsium montanum Sprengel *Systema vegetabilium*, t. III, p. 376; DC. *Prodr.*, VI, p. 650; Treuinfels *Cirs. Tirol.*, p. 54; Ces., Pass. e Gib. *Comp. fl. Ital.*, p. 484; Burnat *in Bullet. Soc. Dauph.*, ann. 1881, p. 320-321; *C. Pyrenaicum*. All. *Fl. Pedem*, I. p, 151, tab. XII, non DC. *Fl. Fr.*; *C. rivulare*. All. *Auct. fl. Pedem.*, p. 10, (*excl. syn. Jacq.*); Ambrosi *Fl. Tirol.*, II, p. 500, non Link; *C. Allionii* Thuret *ap.* Ardoino *Fl. Alp. Marit.*, p. 198; *C. orophilum* Arv.-Touv. *Essai pl. Dauph.*, p. 37; *C. acanthifolium* Arv.-Touv. *Suite Monogr. Hieracium*, p. 52; *Cnicus montanus* Waldst. et Kit. *ap.* Willd. *Spec.*, III. p. 1676; Balbis *Miscell. botan.*, p. 29; Bertol. *Fl. Ital.*, IX, p. 18; *C. alsophilus* Pollini *Fl. Veron.* II, p. 620; tab. V, fig. 9; *C. rivularis* Poll. *Viagg. Gard.*, p. 166, non Willd.; *Carduus montanus* Pers. *Synopsis plant.*, II, p. 388; *Serratula montana*, Poir. *Encycl.*, Bot., VI, *p.* 564, *sec.* DC. — Exsicc.: *Soc. Dauph. n°* 838 et 838 *bis*; Reverchon *Plantes de France*, ann. 1886, n° 87. — *Plante de* 1 *à* 2 *mètres; tige* dressée, sillonnée, anguleuse, pubescente ou subaranéeuse, *rameuse, plus ou moins feuillée jusque sous les calathides. Feuilles* d'un vert foncé en dessus, plus pâles, *glabres ou glabrescentes, lâchement et brièvement ciliées*, pinnatifides *à segments* elliptiques-lancéolés relativement *larges, trinervés*, irrégulièrement dentés et denticulés; feuilles basilaires atténuées en pétiole ailé, cilié, spinuleux; les supérieures sessiles et élargies à la base en deux oreillettes embrassantes, palmatifides et spinuleuses; *bractée foliacée*. Calathides ordinairement agrégées, au nombre de 1-5; les latérales un peu plus petites. *Péricline* globuleux, déprimé à la base, *à folioles* glabres sur le dos, finement ciliées, *peu ou point glutineuses, peu inégales, les extérieures étalées* dès le milieu, relativement *longues, linéaires-lancéolées, longuement atténuées en une subule piquante, les intérieures* linéaires, *carénées*, acuminées, brunes au sommet. Corolle purpurine, à limbe plus long que le tube. Achaines oblongs, brunâtres, glabres. — Juillet.

Hab. — BASSES-ALPES: *vallée de Parassac et du Lauzannier près Larche* (Arvet-Touvet). — ALPES-MARITIMES: *vallée de la Gordolasca* (Canut); *Saint-Martin de Lantosque à la Trinité, dans le vallon du Boréon* (Bornet); *entre Palanfré et Vernante* (herb. R., Burnat); *montagne des Muntis sur Fontan* (*herb.* R., Reverchon); *fréquent dans les vallées des deux versants de la chaîne depuis l'Enchastraye* (sec. Burnat).

Aire Géographique. — Italie: *Piémont, Vénétie;* Autriche: *Tyrol, Croatie, Dalmatie, Transylvanie:* Bosnie.

Le *C. montanum* diffère du *C. rivulare* par sa tige plus élevée, plus rameuse, plus feuillée supérieurement, les feuilles non pubescentes, plus larges, à cils bien moins nombreux et plus courts, les basilaires à segments trinervés, la supérieure (bractéale) réellement foliacée et non réduite à une bractée sublinéaire, les calathides à folioles du péricline bien moins inégales et plus longuement subulées, les externes plus étalées.

OBS. — Le *C. montanum* s'hybride avec le *C. erisithales* Scop., (× C. digeneum *Burn.*, × C. Stonum *Porta*, × C. Fabium *Porta*), et avec le *C. spinosissimum* Scop., (× C. variegatum *Arv.-Touv.*, × C. capitatum *Arv.-Touv.*, × C. Thureti *Burnat*, × C. aleutrense *Porta*).

G. ROUY.

SINGULIERS MODES D'ACCOUPLEMENTS CHEZ LES ARACHNIDES

Les procédés employés par la nature pour assurer l'union des sexes et la fécondation qui doit en être la conséquence sont aussi curieux que variés, et le *dimorphisme sexuel*, qui est si répandu dans certains groupes des Arthropodes, est évidemment lié aux exigences de cet acte si important.

Chez beaucoup de Crustacés (*Copépodes, Cirrhipèdes,*

Isopodes marins) dont les femelles sont parasites d'autres animaux et atteignent une assez grande taille, le mâle reste *nain* et vit lui-même en parasite sur le corps de sa femelle (*Chondracanthus gibbosus*, *Lernæa branchialis*, *Anchorella uncinata*, *Alcippe lampas*, *Gyge branchialis*, etc.). On trouve souvent deux ou plusieurs mâles fixés sur le corps d'une seule femelle, et l'animal se trouve ainsi réduit au rôle de simple phallus ou de spermatophore, vivant, il est vrai, d'une vie propre, mais dont l'existence est étroitement dépendante de celle de la femelle.

Chez les Arachnides, le mode et la durée de l'accouplement varient considérablement suivant le groupe auquel elles appartiennent.

Il est peu d'unions plus étranges que celles des véritables Araignées (Aranéides). La femelle, toujours plus grosse et plus forte que le mâle, ne peut vaincre ses instincts sanguinaires, même pendant le temps des amours. Elle tend ses toiles aux mâles de son espèce comme aux autres insectes, et ne se fait pas faute de dévorer son époux avant, pendant ou après leur union, qui ne dure d'ailleurs qu'un instant. Aussi le mâle n'approche-t-il qu'en tremblant de sa redoutable partenaire, et a-t-il bien soin de ne jamais lui tourner le dos. Dans ces conditions, la fécondation serait impossible si la nature prévoyante n'avait pris soin de munir le mâle d'un organe spécial qui lui permet d'affronter, sans trop de danger, l'espèce de *Tour de Nesles* que représente pour lui la toile de sa femelle. L'un de ses palpes maxillaires est transformé en une véritable *seringue fécondatrice*, avec laquelle il recueille lui même son liquide séminal et l'introduit dans le vagin de la femelle, muni de réceptacles séminaux destinés à la conservation du précieux liquide. L'accouplement se fait donc face à face et ne dure que quelques instants, double résultat que la voracité de la femelle rendait nécessaire. Comme on voit, la *fécondation artificielle*, récemment préconisée, dans l'espèce humaine, suivant un procédé analogue, n'est pas nouvelle ; elle a été inventée par les Araignées, et l'on peut dire qu'elle est vieille comme le monde, puisque les premières Aranéides remontent, pour le moins, à l'époque carbonifère !

Le mode d'accouplement que nous venons de décrire est spécial aux Aranéides. Les Faucheurs, les Pédipalpes et les Scorpions, qui ne construisent pas de toiles, ont les organes génitaux normaux et s'accouplent, à la manière des autres insectes, suivant le mode le plus répandu. Il en est de même des Acariens.

Chez les Sarcoptides, et plus particulièrement chez les Sarcoptides plumicoles, cet accouplement dure fort longtemps, un jour au moins et peut-être plusieurs jours. Ceci tient à ce que les œufs ne se développent qu'un à un, et seulement après que l'accouplement a pris fin. Il est donc nécessaire que la femelle fasse ample provision de liquide séminal, et bien qu'on ne connaisse encore ni les éléments figurés de ce liquide, ni les réceptacles séminaux de la femelle, il est probable qu'elle en possède comme les véritables Araignées. En effet, l'accouplement a lieu entre le mâle adulte et la jeune femelle *encore sous forme de nymphe*, avant qu'elle ait accompli sa dernière transformation, que la fécondation seule provoque et détermine. Cette fécondation a lieu par l'anus, car ce n'est qu'après avoir subi cette dernière métamorphose, que la femelle se montrera pourvue d'une *vulve de ponte* exclusivement destinée à l'expulsion des œufs.

Pour assurer la longue durée de l'accouplement et maintenir la femelle dans une position favorable, le mâle se trouve muni de moyens de contention multiples, qui constituent autant d'*organes sexuels accessoires* et sont la principale cause de son dimorphisme toujours très marqué. Pénis plus ou moins développé, mais toujours très visible extérieurement, ventouses copulatrices, pattes modifiées en forme de pinces propres à fixer la femelle, abdomen largement échancré, etc., tout cela a pour but évident d'assurer la longue durée de l'acte sexuel et d'empêcher qu'il ne soit troublé par des causes accidentelles.

Chez la plupart des mâles des *G. Pterolichus*, *Pteronyssus* et *Megninia*, le pénis est court, mais cette brièveté est compensée par l'échancrure plus ou moins prononcée de l'abdomen qui permet à l'ouverture anale de la femelle, située à l'extrémité postérieure de celle-ci, de se placer aussi près que possible de l'organe génital du mâle. En même temps, les pattes de la troisième ou de la quatrième paire du mâle, souvent beaucoup plus développées que les autres, étreignent la femelle jusqu'aux épaules, et sont tellement détournées de leur rôle ordinaire d'organes locomoteurs, que dans certains types (G. *Analges*), le mâle les porte relevées et immobiles pendant la marche, comme les pinces d'une écrevisse ou d'un crabe.

Dans les genres où l'abdomen du mâle est peu ou point échancré (*G. Proctophyllodes* et ses subdivisions), le pénis est par contre très développé, en forme d'épée ou de fouet (flagelliforme), souvent plus long que le corps, au point que l'animal est forcé de le tenir enroulé sur lui-même à la base, comme la trompe de certains insectes, pour éviter qu'il ne se brise pendant la marche.

Les ventouses copulatrices, de leur côté, établissent une adhérence tellement intime entre les deux conjoints, que si l'on arrive à les séparer par la force, on constate que l'extrémité du dos de la femelle porte deux petits mamelons correspondant exactement à la cavité des ventouses du mâle. Il est probable que celui-ci, guidé par son instinct, saisit les nymphes femelles au moment même où leur *avant-dernière* mue vient de s'accomplir, et, appliquant ses ventouses sur la chitine encore molle, produit ainsi les deux protubérances en question. Cette adhérence est telle que nous avons trouvé des mâles qui promenaient, encore attachée à leur abdomen, la peau *vide*, mais bien entière de la jeune nymphe, pendant que celle-ci, débarrassée de cette robe nuptiale devenue trop étroite et transformée en femelle ovigère, vaquait déjà, quelques pas plus loin, aux soins de la maternité en déposant ses œufs entre les barbes des plumes de l'oiseau qui les portait tous deux.

Nous avons représenté ici, d'après nos préparations microscopiques, deux types très intéressants d'accouplement chez les Sarcoptides plumicoles. Chez les Oiseaux dont les peaux sont préparées au *Savon de Bécœur* pour les conserver, les Acariens accouplés meurent sans se séparer, et on les trouve fréquemment dans cette position, qui les a fait passer littéralement « de l'amour à la mort ».

Notre première figure représente le *Pteronyssus fuscus*, le plus grand des Sarcoptides plumicoles d'Europe. Cette espèce vit sur le Balbuzard (*Pandion haliaetus*). Si l'on examine la figure 1, qui représente le mâle accouplé, il semble, au premier abord, qu'il n'y ait là qu'un seul individu, et nous-même y avons souvent été pris, sur-

tout à la simple loupe, ou à un faible grossissement du microscope. Un examen plus attentif permet de distinguer le rostre et les pattes antérieures de la petite femelle qui dépassent l'abdomen du mâle, et leur union

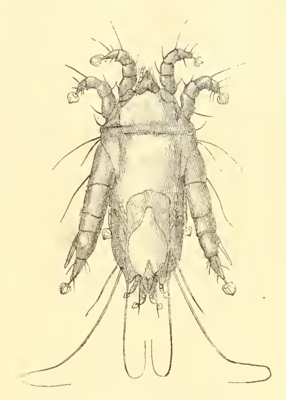


Fig. 1. — Pteronyssus fuscus accouplés.

est si intime que lorsqu'on les voit de dos (comme ici), on croirait avoir affaire à un seul animal muni de deux têtes et de douze pattes. Le reste du corps de la femelle se trouve en effet caché par l'espèce de coquille à demi transparente qui termine l'abdomen du mâle et enveloppe la femelle comme un manteau. Les grandes pattes de la troisième paire du mâle se recourbent en outre contre son corps pour la maintenir dans cette position. Nous ne les avons pas représentées ainsi afin de ne pas rendre le dessin trop confus. La figure 2 A représente l'abdomen du mâle, vu par-dessous avec son organe génital, les ventouses copulatrices et l'espèce de coquille abdominale où se loge la femelle pendant l'accouplement.

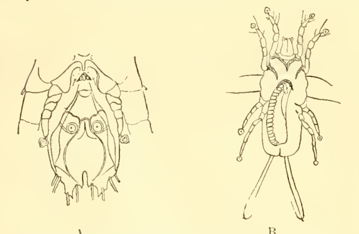


Fig. 2. — A, abdomen du mâle vu par-dessous. B, femelle ayant subi sa dernière mue.

Enfin la figure 2 B représente cette femelle ayant subi sa dernière mue, devenue femelle ovigère, plus grande, plus allongée, plus colorée que pendant l'accouplement et renfermant déjà un œuf bien développé qui sortira par la vulve que surmonte un épimérite en arc. Cet œuf est muni d'un appareil élatérien (d'éclatement), qui le fera s'ouvrir en deux valves, quelque temps après la ponte.

Notre second exemple (fig. 3) est plus curieux encore. Nous avons représenté l'accouplement du *Xolalges analginus*, petite espèce qui vit sur les Toucans (*Aulacops cœruleocinctus*, etc.) de l'Amérique chaude. On voit que les deux conjoints se tiennent littéralement *par la main*, en supposant qu'ils aient des mains, comme les singes, aux pattes postérieures. Le tarse du mâle (fig. 3 A) porte à son pénultième article un véritable anneau, et se termine par une forte griffe. Le tarse de la femelle (fig. 3 B), au contraire, est atrophié et se termine en forme de pilon. Or, pendant l'accouplement, ce pilon s'introduit dans l'anneau du tarse du mâle, où il jouerait librement si le mâle ne fléchissait immédiatement son dernier article qui rétrécit ainsi l'anneau et serre fortement le col du pilon de la femelle. Le tout constitue un appareil de contention des plus solides, au point que les manipulations et la compression d'une préparation microscopique n'arrivent pas à séparer les deux individus.



Fig. 3. A, Xolalges analginus accouplés. B, tarse du mâle. C, Tarse de la femelle.

Il va sans dire que la femelle adulte, après avoir subi sa dernière métamorphose pour devenir femelle ovigère, se montre avec ses quatre pattes postérieures normales, sans trace de moignon en forme de pilon. Cette conformation est, à notre connaissance, unique chez les Arthropodes.

Certains Crustacés (*Phronima*) ont bien des pattes postérieures en forme de griffe préhensile qui rappellent un peu celles du mâle de notre *Xolalges*, mais nous ne savons si elles jouent un rôle analogue pendant l'accouplement.

Dr E. Trouessart et G. Neumann.

CRUSTACÉS

RÉCOLTE ET PRÉPARATION

Cet embranchement comprend des animaux vivant dans des conditions très diverses : les uns sont marins, les autres fluviatiles, quelques-uns terrestres, d'autres enfin sont parasites.

Malgré tout l'intérêt qui s'attache à cette étude, les Crustacés ont été assez négligés, et peu d'amateurs les collectionnent à cause des difficultés que présentent leur recherche et leur conservation.

Recherche des Crustacés. — Cette chasse varie selon l'ordre des Crustacés que l'on veut se procurer; nous donnons ici les principaux renseignements pour recueillir les différentes familles de ces animaux.

Entomostracés. — Parmi les *Phyllopodes*, les uns habitent la mer, d'autres, les eaux douces stagnantes; les *Branchipodes* (*Branchipus* fig. 1 et *Apus* fig. 2) vivent dans les flaques d'eau douce, et quand celles-ci viennent à être desséchées, ils disparaissent pour se montrer en

grandes masses après les inondations ou les pluies abondantes : ce phénomène s'explique par la propriété que

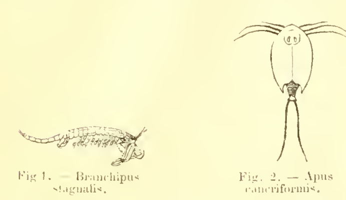


Fig 1. — Branchipus stagnalis.

Fig. 2. — Apus cancriformis.

possèdent les œufs de rester très longtemps dans la vase desséchée tout en conservant la faculté de se développer. Les *Cladocères* (*Daphnides* fig. 3, 4) vivent en grand



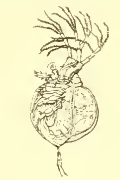


Fig. 3. — Daphnia pulex.

Fig. 4. — Daphnia brachiata.

nombre dans l'eau douce, principalement dans les mares et les étangs, quelques-unes dans les lacs, l'eau saumâtre et l'eau de mer, elles nagent avec agilité et progressent par bonds. On recueille ces Crustacés au moyen d'un troubleau à fines mailles et on les plonge dans un flacon rempli d'alcool à 14°.

Les *Ostracodes*, qui comprennent les *Cyprinides* (fig. 6)





Fig. 5. — Cypris monacha.

Fig. 6. — Cypridina mediterranea.

et les *Cythérides*, animaux marins, et les *Cyprides* (fig. 5), qui vivent dans les eaux douces, se nourrissent de matières animales et particulièrement de cadavres d'animaux aquatiques. On peut les attirer avec un appât et les capturer comme les précédents.

Parmi les *Copépodes*, quelques-uns vivent en liberté, d'autres se tiennent dans les cavités du corps des animaux marins transparents (*Salpes*) ou dans la cavité respiratoire des Ascidies. Les *Cyclops* (fig. 7) et les *Calanides* sont nageurs, les *Lernéidés* (fig. 8) et les *Branchiures* (fig. 9) vivent en parasites sur les Poissons.



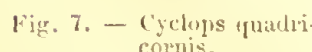


Fig. 7. — Cyclops quadricornis.

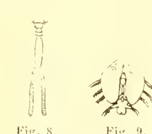


Fig. 8. Cycnus gracilis.

Fig. 9. Argulus foliaceus.

Les *Cirrhipèdes*, qui ont été longtemps considérés comme des Mollusques, même par Cuvier, sont faciles à

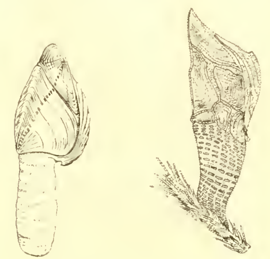


Fig. 10. — Lepas anatifera. Fig. 11. — Scalpellum vulgare.

recueillir : Les *Pollicipes* et *Lepas* (fig. 10 et 11) (*Anatifes*) vivent fixés par leurs pédoncules aux rochers, aux pilotis, aux fragments de bois apportés par les marées ; on en trouve fréquemment en parcourant les côtes, surtout à marée basse. Les *Balanes* (fig. 12) sont encore plus faciles à recueillir, car elles couvrent les rochers et les pierres en grand nombre sur certaines parties de nos côtes ; il suffit d'un bon couteau pour les détacher, mais on fera bien de les enlever avec leur support, lorsqu'il n'est pas trop volumineux, afin de les conserver en cet état dans la collection.

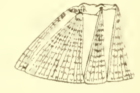


Fig. 12. — Balanus tintinnabulum.

Malacostracés. — Les *Amphipodes* vivent dans les eaux douces et salées. Les *Crevettines* habitent les bords de la mer, dans le sable, où elles se meuvent par bonds ; les *Corophies* (fig. 14), très nombreuses à l'automne,

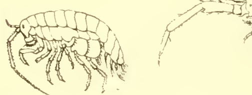


Fig. 13. — Talitrus saltator.

Fig. 14. — Corophium longicorne.

cherchent les vers marins en battant la vase de leurs longues antennes ; quelques espèces se rencontrent dans



Fig. 15. — Hyperia Latreillei. Fig. 16. — Porcellio granulatus.

les eaux douces, comme le *Talitrus saltator* (L.), (fig. 13) très commun dans toutes les eaux courantes. Les *Hypé*

rines (fig. 15) vivent dans les animaux marins à tissus transparents, surtout les *Méduses*. Enfin, les *Isopodes* (fig. 16) se composent de Crustacés d'eau douce ou terrestres ; parmi ces derniers, les *Oniscides* ou *Cloportes* se rencontrent partout en France ; presque tous ces petits animaux peuvent être capturés comme les Insectes.

(*A suivre*).

A. Granger.

LA MOUTURE DU BLÉ

Ne perdons jamais de vue que le but du meunier doit être de tirer du grain de blé la plus grande quantité possible de farine blanche ; mais ce n'est pas tout, car la qualité de la farine ne dépend pas uniquement de sa blancheur, elle dépend aussi de sa valeur alimentaire, c'est-à-dire de sa teneur en matière azotée et aussi de la facilité avec laquelle le boulanger la transformera en pain léger et digestif. Une bonne farine de première qualité doit être blanche, riche en gluten, facile à panifier, facile à digérer.

Le grain de blé est fendu, privé de son embryon, brossé sur toutes ses faces, il faut séparer le son de la farine et faire qu'aucune parcelle de son ne soit mélangée à la farine. Il faut faire mieux encore : toutes les parties de l'albumen farineux ne sont pas identiques, ce n'est pas une masse homogène qu'on doit réduire en poudre ; l'albumen farineux est une portion d'être vivant, il est divisé en cellules par des cloisons de cellulose et toutes les cellules ne sont pas identiques, toutes ne sont pas aptes à fournir de belles et bonnes farines. Les cellules du centre sont pauvres en matières azotées, riches en amidon et ne donnent qu'une farine sèche où le gluten est rare ; les cellules superficielles en contact avec le tégument sont très riches en matières azotées, très pauvres en amidon, mais elles renferment des albuminoïdes solubles parmi lesquels une diastase la céréaline, qui altère l'amidon et donne au pain une couleur bise, comme l'ont démontré les expériences de Mège Mouriès. Entre ces deux extrêmes, se trouve la masse la plus apte à fournir la bonne farine, la plus riche en gluten insoluble dans l'eau.

Si on attaque violemment un grain de blé, on peut réduire le tout en poudre et mélanger le bon et le mauvais. Au contraire si on tâche de dérouler le tégument et de mettre en liberté la masse farineuse sans la broyer, on voit la séparation se faire d'elle-même. La partie centrale se réduit très facilement en poudre et constitue la farine de premier jet, pauvre en gluten ; farine de seconde qualité ; la masse superficielle reste adhérente au son, la partie moyenne se brise en fragments plus ou moins volumineux, semoules et gruaux.

Quand au lieu de broyer violemment le grain on le transforme d'abord en gruaux et semoules puis ceux-ci en farine de première qualité, on fait de la mouture graduelle, dont la supériorité est aujourd'hui universellement reconnue. Elle se compose de deux opérations ; 1° la réduction graduelle, et 2° le convertissage : réduire graduellement l'amande farineuse en semoules et en gruaux, la tamiser et la sasser, puis la convertir en farine.

. La meule en pierre dont la surface est rugueuse et irrégulièrement poreuse, dont la masse est considérable et agit par son poids combiné avec le mouvement de rotation est incapable d'accomplir les opérations successives de la mouture graduelle, on ne la considère plus aujourd'hui, malgré le degré de perfection qu'elle a pu atteindre à la Ferté-sous-Jouarre, que comme un instrument barbare et primitif et l'on voit s'accroître de jour en jour le nombre des meuniers qui l'abandonnent pour y substituer les appareils nouveaux.

La France qui par la supériorité incontestée de ses pierres meulières a tenu pendant de longues années le premier rang en meunerie parmi toute l'Europe, s'est vue supplantée peu à peu par les mécaniciens de Hongrie et d'Allemagne ; depuis l'Exposition universelle de 1878, les moulins à cylindres ont pris une grande extension et nous sommes victimes d'une véritable invasion industrielle. Un seul système, né en France il y a trois ans, lutte aujourd'hui avec avantage contre ces appareils en réalisant avec plus de perfection les opérations successives de la mouture, je veux parler des moulins rationnels français, système Schweitzer, dont tous les appareils se composent essentiellement de meules métalliques convenablement taillées et dont nous avons déjà décrit le fendeur.

Je n'entreprendrai pas ici une campagne contre les moulins à cylindres, voulant m'en tenir aux principes généraux de la mouture ; toutefois on peut dire que les cylindres cannelés entre lesquels on fait passer le blé, déchiquettent le son et quand ils opèrent sur les blés de nos pays qui sont généralement tendres et humides, ils aplatissent l'amande farineuse contre l'enveloppe et la désagrègent difficilement. Qu'en est-il résulté ? c'est qu'à la suite de l'invasion des moulins hongrois, la France a été victime d'une deuxième invasion désastreuse pour notre agriculture, l'invasion des blés étrangers qui sont plus durs que les nôtres et se prêtent mieux à la mouture hongroise ; malgré le droit d'entrée qui pèse sur eux et leur plus-value considérable, ces blés font aujourd'hui prime sur le marché de Paris.

De plus, les moulins à cylindres sont en contradiction avec le principe même de la mouture ; il ne se peut pas que l'humanité se soit trompée pendant des centaines de siècles en employant des meules plates pour moudre, des pilons pour concasser, des cylindres pour laminer, le progrès ne consiste pas à transporter les procédés d'un art à un autre art ; les meules en silex de la Ferté-sous-Jouarre ont été modifiées et perfectionnées par un grand nombre de générations de rhabilleurs qui ont appris quelle inclinaison il fallait donner aux rayons de la meule, quelle pente aux cannelures et dans quel sens la rotation devait se faire.

Dans les meules en silex, la meule supérieure seule tourne et agit par son poids, mais si l'on emploie des meules métalliques, rien n'empêche de leur donner la légèreté, la vitesse, le rapprochement que l'on veut. L'acier dur et homogène peut prendre toutes les cannelures appropriées au travail de la mouture graduelle et l'on peut réaliser de véritables progrès sans commettre d'erreur de principe.

Le système de réduction graduelle par meules métalliques comporte trois moulins réducteurs superposés, dont le rôle est de dérouler le blé fendu en produisant des sons larges et plats avec la plus grande quantité possible de gruaux et de semoules et la moindre quantité de farine de premier jet.

A chaque passage du blé entre les meules, les se-

moules et les gruaux produits sont criblés et mis à part. Ce sont ces semoules qui, plus tard, converties en farine dans le convertisseur, donneront les farines de première qualité que la France a pendant quelque temps envié aux étrangers.

La transformation des semoules en farine est l'un des problèmes les plus difficiles de la meunerie. Faute d'avoir connu ou approfondi la structure intime de l'albumen farineux du blé, on a commis les plus grandes erreurs à ce sujet. Examinons donc cette structure au microscope, puisque nous voulons convertir les gruaux en parcelles microscopiques. L'amande farineuse est divisée intérieurement par un grand nombre de cloisons en cellules closes de toutes parts, et c'est dans l'intérieur même des cellules que sont logés les grains d'amidon et les substances albuminoïdes qui forment le gluten. Il faut, pour que l'amidon et le gluten soient mis en liberté, que les cellules soient ouvertes. Quand une cellule est ouverte, le gluten et l'amidon se gonflent dans l'eau avec en grande facilité, et le gluten de chaque cellule pouvant se mélanger avec celui des cellules voisines, donne une pâte liante dont toutes les qualités se montrent à la panification.

La membrane des cellules qui contiennent l'amidon et le gluten est une cellulose insoluble dans les sucs digestifs ; si un bon système de mouture n'a pas mis le gluten et l'amidon en liberté en ouvrant ces membranes, on n'aura que de mauvaise farine à panifier, difficile à digérer. On peut dire que la qualité de farine dépend du nombre des cellules ouvertes (1).

Si on essaie d'isoler l'amidon des farines de cylindres, on éprouve des difficultés considérables et l'on n'en retire qu'une très petite quantité, relativement à ce qu'elles en possèdent réellement; c'est que les grains d'amidon inclus dans les cellules ne peuvent être entraînés par les eaux de lavage.

Dans les farines des cylindres, quelques cellules éclatées sous une forte pression ont mis en liberté leur contenu, qui joue un rôle dans la panification, mais celles-ci sont en très petit nombre, la majorité des cellules est aplatie sans être brisée. Le gluten, mis en liberté, donne seul du liant à la pâte ; les farines de cylindre ont donc moins de liant que les autres et donnent un pain pulvérulent rassis en moins de douze heures. Les grains d'amidon et le gluten enfermés encore dans les cellules n'absorbent pas plus d'eau que la cellule gonflée ne peut en contenir, il en résulte que ces farines absorbent peu d'eau à la panification et que les pains sont rapidement secs.

Si, au contraire, on se rend compte de la structure de l'amande farineuse, on voit qu'au lieu de comprimer les gruaux et les semoules, on doit continuellement désagréger les cellules et mettre en liberté leur contenu, il faut, pour que cette désagrégation soit complète, que le gruau ne soit jamais aplati : on l'a tellement bien compris, qu'après l'action du cylindre, on interpose souvent l'action d'un disque détacheur qui roule le gruau aplati pour désagréger la périphérie de la petite galette qu'on a faite avec lui : le mieux est de ne jamais aplatir les gruaux et de les convertir en farine en les roulant continuellement sur des surfaces tranchantes destinées à ouvrir successivement toutes les cellules : telle est l'action des meules métalliques rationnelles. Dans la meule, le gruau est constamment roulé, puis déchiré ; jamais il ne subit de compression, la désagrégation se fait avec le moindre effort.

Les principes généraux de la mouture du blé se résument ainsi :

La première partie des opérations doit être un nettoyage du blé extérieurement (action des trieurs, des épierreurs, des brosses); la seconde, l'extraction de la poussière de la fente et du germe (action du moulin fendeur et de la brosse); la troisième, la réduction graduelle du grain en semoules, gruaux, farine de premier jet et sons (moulins réducteurs avec leurs tamis) ; la quatrième, la transformation des semoules et gruaux en farine première (moulin convertisseur).

D'autres appareils peuvent s'ajouter à ceux-ci, nous pourrions traiter la question du tamisage, du sassage, le mode de fonctionnement des brosses, cela nous entraînerait trop loin, nous avons voulu montrer seulement que l'anatomie végétale pouvait trouver une application en meunerie et aurait dû diriger les mécaniciens hongrois dans la création de leurs nouveaux appareils.

H. Douliot.

(1) Les cylindres que l'on emploie pour terminer la mouture, pour convertir les gruaux en farine, sont des cylindres lisses : des cylindres cannelés laisseraient passer les gruaux sans les attaquer. Ces cylindres exercent sur le gruau une action de laminage qui le transforme en une petite galette de plus en plus mince, celle-ci se brise et se pulvérise dans les bluteries et ses particules les plus fines sont tamisées, le reste repasse de nouveau entre les cylindres et subit une nouvelle compression ; il faut répéter cette opération 4 ou 5 fois, souvent davantage, pour convertir les gruaux en farine.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Eupithecia Idalia n. sp. 21 millimètres. Dessus des supérieures roux tacheté de noir avec un grand nombre de lignes blanches, transverses et ondulées. Plusieurs de ces lignes sont réunies côte à côte, la ligne centrale, plus large, contient le point cellulaire noir. Dessus des inférieures gris, plus pâle vers la base avec le point cellulaire faiblement marqué. Franges alternées de blanc et de noir.

Dessous des inférieures gris foncé, coupé de petits points blancs le long de la côte et marqué de lignes plus sombres mal délimitées et qui se perdent dans la couleur du fond. Un point cellulaire noir.

Dessous des inférieures également gris foncé avec le point cellulaire noir et les nervures marquées de traits blanchâtres formant des sortes de lignes transverses.

Un specimen pris à Loja en août 1886.

Acidalia Gerana n. sp. 21 millimètres. Dessus des quatre ailes couleur cendre faiblement teintée de rose. Trois lignes ténues plus foncées et une ombre marginale le long du bord externe forment le dessin des quatre ailes qui sont en outre marquées d'un point cellulaire. De ces trois lignes les deux premières (l'extrabasilaire et la ligne du milieu) sont arrondies, la troisième (subterminale) est assez fortement sinuée. Toutes ces lignes ainsi que les points cellulaires sont faiblement dessinés et se confondent presque avec le fond. Franges concolores.

Dessous gris blanchâtre uniforme.

Deux ♂ de la vallée de la Zamora, mai 1886.

Carama Jaromillo n. sp. ♂ 28 millimètres. Dessus des supérieures blanc laiteux semé d'atômes brunâtres avec les nervulations ressortant en teinte claire et une ligne centrale droite, plus foncée partant de la base et se perdant un peu au delà du milieu de l'aile.

Dessus des inférieures d'un blanc laiteux, uniforme. Franges concolores.

Dessous des quatre ailes blanc sale, côte et partie supérieure des premières ailes brunâtres.

Antennes et corps couleur café au lait clair.

Dessus de la tête, palpes, devant de la poitrine et intérieur de la première paire de pattes brunâtre, le reste des pattes café au lait clair comme l'abdomen.

♀ 28 millimètres. La description du ♂ s'applique à la ♀ mais dans l'exemplaire que je possède la teinte générale du fond des ailes (dessus et dessous et de la frange est plus claire, plus blanche et le dessus de la tête est à peine teintée.

Un ♂ et une ♀ de Loja, 1886.

P. Dognin.

LA LARVE DU MELANOTUS RUFIPES

(*Coléoptère de la famille des Elatérides*)

S'il est un fait qui étonne ceux qui étudient l'entomologie et encore bien davantage ceux qui ne connaissent les insectes que pour en avoir vu dans les vitrines des marchands ou des amateurs, c'est à coup sûr ce fait que ces êtres, dont la vie à l'état de larve ou de nymphe a été, le plus souvent, longue et pénible, ne vivent que si peu de temps à l'état parfait.

Voyez, en effet, pour nous en tenir aux insectes français, voyez, dis-je, nos Vanesses aux couleurs de feu, nos Cétoines aux reflets d'or, nos Capricornes à l'odeur de musc et de rose! Que vivent-ils? A peine un été. Ces insectes superbes, pour lesquels la nature a dépensé tant de richesses, volent quelques jours, s'accouplent et meurent épuisés. Encore si on les laissait vivre! Mais plus ils sont beaux, plus ils brillent et plus l'oiseau qui passe, plus l'enfant qui joue et l'entomologiste, aux yeux de lynx, sont ardents à le poursuivre, sans compter le peintre que ces merveilles de la nature ne peuvent laisser indifférent. On fait de si beaux éventails avec les papillons!

Cependant pour beaucoup d'insectes, la vie à l'état parfait n'est pas si courte qu'elle le paraît. Sans compter ceux qui, comme beaucoup de Carabes et quelques papillons, passent l'hiver, il en est un grand nombre, des Coléoptères notamment, qui restent souvent fort longtemps, soit sous terre, soit dans l'arbre où ils ont vécu à l'état de larve, n'attendant qu'un moment propice pour sortir au grand air.

C'est ainsi qu'au mois de février, en bêchant la terre, on trouve des hannetons à l'état adulte et je ne serais même pas surpris que beaucoup d'individus fussent éclos bien avant cette époque, car, il y a trois ans, un de mes amis m'apporta deux *melolontha hippocastani* (hanneton du châtaignier) qu'il avait trouvés en plein mois d'octobre, dans la forêt de Saint-Germain, enfouis au pied d'un arbre.

Ces deux hannetons, l'un mâle et l'autre femelle, étaient dans un parfait état de fraîcheur qui indiquait qu'ils étaient fraîchement éclos.

J'ai déjà signalé (dans *Le Naturaliste* n° 60 du 1er septembre 1889) le fait de Cétoines dorées trouvées dans leur coque, sous la neige, en plein mois de mars.

M. Bellier de la Chavignerie raconte avoir trouvé, en plein cœur d'hiver, au pied d'un frêne, plusieurs coques en terre contenant chacune un *Lucanus capreolus* à l'état parfait. J'ai eu moi-même l'occasion de contrôler ce fait il y a deux ans. Désirant étudier la larve du Lucanus cervus, je déracinai, au mois de novembre, une souche de chêne et, en même temps que plusieurs larves, je trouvai trois individus mâles de Lucanus capra et deux femelles. Deux de ces insectes étaient encore dans leur coque que je ne pus, d'ailleurs, retirer intacte ; quant aux autres, leur état de fraîcheur indiquait surabondamment que c'étaient des insectes nouvellement éclos.

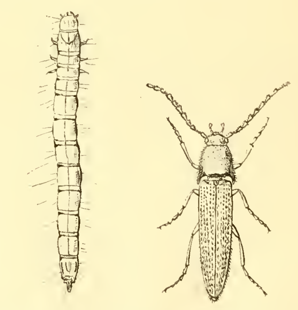
De ces faits beaucoup plus nombreux qu'on ne le suppose généralement, faut-il conclure que les insectes se transforment toujours longtemps avant l'époque de leur sortie? Je crois que l'on ne saurait, dans l'état actuel de la science, se prononcer en pareille matière et que des recherches, des observations très suivies pourraient seules résoudre cette question. S'il est vrai, en effet, que je trouvai des Lucanes tout transformés au mois de novembre, il est vrai également que j'en trouvai en mars et avril qui avaient à peine acquis leur coloration et qu'en plein mois de juin j'en vis éclore dont les téguments étaient encore incomplètement durcis.

J'ai suivi, d'assez près, les transformations de *l'Aromia moschata* (Capricorne musqué) et je dois dire que jamais, dans les saules où je l'étudiai, je ne trouvai de nymphes ou de capricornes à l'état parfait avant le mois de juin. De même pour *l'Helops striatus*, dont j'ai décrit les transformations dans le *Naturaliste* n° 69 du 15 janvier 1890 ; c'est en août que je trouvai larve et nymphes et c'est fin août et en septembre que cet insecte apparaît en grand nombre, du moins aux environs de Paris.

Cependant certains insectes paraissent se transformer réellement très longtemps à l'avance et je serais très tenté de croire que cela, du moins, est vrai pour le *Melanotus rufipes*.

En effet, au mois de novembre dernier, je trouvai dans un morceau de souche de chêne, trois Melanotus nouvellement éclos, dont un même avait encore l'abdomen incomplètement durci, et une larve prête à se tranformer.

Or, étant donnée la petitesse de cette souche, il me semble assez admissible que la présence de trois insectes semblables à peine débarrassés de leur dépouille, et d'une larve en passe de transformation puissent permettre de croire que c'est bien là l'époque des métamorphoses du Melanotus. S'il en est ainsi, cet insecte vivrait 5 mois sous terre, de décembre à mai, car c'est au plus tôt en mai que le Melanotus rufipes commence à apparaître aux environs de Paris.



Melanotus rufipes et sa larve (double de grandeur naturelle).

Quoi qu'il en soit, je vais dire quelques mots de cette larve puisque j'ai eu l'occasion de la trouver et de pou-

voir la déterminer d'une façon précise. Elle se rapporte à celui des deux types de larves d'Elatérides, déterminés par le docteur Candèze et par Chapuis, qui présente un corps cylindrique en dessus, aplati en dessous, et dont le dernier anneau, très déprimé, offre des bords dentés et épineux. (Voir la fig. ci-jointe.)

Cette larve qui,arrivée à toute sa taille, mesure environ 20 millimètres, est de consistance très dure, recouverte qu'elle est par des anneaux de chitine d'une grande dureté, ceux du dessus beaucoup plus larges que ceux du dessous. Le premier segment est plus long que les autres. Les deux autres segments du corselet et le premier de l'abdomen sont légèrement plus courts que les huit autres. Disons enfin que chacun des douze arceaux qui composent le corps de la larve porte latéralement quelques poils très fins. Le dernier, un peu plus long et épineux, ainsi qu'il a été dit ci-dessus, porte un prolongement anal.

Les pattes de cette larve sont courtes, robustes, composées de trois pièces, dont la dernière porte un crochet simple, et donnent à l'animal une démarche spéciale, analogue à une sorte de glissement, démarche que l'on retrouve chez beaucoup de larves qui, pour appartenir à des insectes assez dissemblables, n'en paraissent pas moins avoir été conformées d'après un même plan. (Voir larve de l'Helops striatus.)

La tête est cornée, munie de mandibules courtes mais d'apparence robuste; les mâchoires et le menton, soudés ensemble, sont allongés et les antennes sont fort petites.

Terminons en disant que cette larve est d'un beau rouge orangé, sauf à la jointure des arceaux, cette partie étant beaucoup plus claire.

La tête est d'un brun foncé; les 4 arceaux qui lui font suite, ainsi que les deux derniers sont également plus sombres que le restant du corps; enfin le tout est vernissé et je ne saurais mieux exprimer ma pensée qu'en disant que cette larve a, comme couleur, l'aspect d'un morceau de bois verni et passé au feu, d'apparence laquée en un mot.

Signalons, enfin, une gouttière très fine ou plutôt une espèce de strie qui commence au premier arceau de la larve pour s'arrêter au dernier, et neuf paires de stigmates répartis depuis le 3e arceau du corselet jusqu'au dernier segment abdominal lequel n'en porte pas.

Le passage de l'état de larve à l'état de nymphe doit être tout particulièrement intéressant à observer, en raison de la dureté de cette larve et de son peu de volume en proportion de celui de l'insecte auquel elle doit donner naissance. Je n'ai malheureusement pas eu l'occasion d'étudier cette transformation. Tout ce que je puis dire, c'est, qu'arrivée à son complet développement, la larve du Melanotus se creuse, dans le bois même de la souche où elle a vécu, une loge en forme de dé renversé, à contours bien lisses, dans laquelle elle subit ses métamorphoses.

C'est dans ces sortes de loges que je trouvai la larve dont je viens de donner la description ainsi que trois Melanotus à l'état adulte. Au fond de chacune de ces petites cases, je trouvai la dépouille d'une larve analogue à celle que j'avais recueillie vivante, ce qui ne me permit de conserver aucun doute sur l'animal en question.

Quant à l'insecte à l'état parfait, il est très connu et se trouve communément en mai et juin sous les écorces d'arbres. Nous dirons, d'après M. Farmaire (*Faune élémentaire des Coléoptères de France*) que c'est un Coléoptère « de 10 à 13 millimètres, d'un brun noir assez brillant, à « pubescence grise, à pattes d'un roux testacé, à corselet « à peine rétréci en avant, les angles postérieurs dirigés « en arrière, non divergents, surface très ponctuée, « élytres assez convexes. »

Ajoutons, comme caractères de genre, que :

« La tête est oblique avec le bord antérieur formant « un rebord tranchant au-dessous du labre, que les 2e et « 3e articles des antennes sont petits et que les tarses « sont assez robustes, ayant leur premier article presque « aussi long que les deux suivants réunis. »

Louis Planet.

LIVRES NOUVEAUX

INTRODUCTION

A la première série du « BOTANISTE » (1)

Recueil de travaux de Botanique

Il est d'usage, aux débuts d'une publication périodique, d'un journal, d'indiquer avant toute autre chose le programme qui sera suivi, les idées qui seront soutenues, le but que l'on se propose ; nous avons dérogé à cette habitude. Au lieu d'annoncer ce que nous avions l'intention de faire dans ce Recueil, de prendre des engagements parfois difficiles à tenir, nous avons publié tout d'abord les six fascicules de la première série ; de la sorte, nous aurons seulement à parler de faits accomplis.

Le but que nous nous sommes proposé, en commençant ce Recueil, est simple : nous avons voulu tenter de faire une collection de travaux personnels, plus faciles à consulter sous cette forme que s'ils étaient disséminés dans diverses publications ; nous avons voulu suppléer à un enseignement qui nous a manqué jusqu'ici ; nous avons voulu avoir sous la main un organe qui nous permette de soutenir nos idées, de les défendre ; nous avons voulu enfin avoir une action directe contre toute théorie qui nous paraîtra fausse, après un contrôle sérieux c'est-à-dire que l'on trouvera toujours dans le *Botaniste* une très grande liberté d'appréciation : ce dont personne, j'en suis convaincu, ne nous saura mauvais gré.

Nous avons choisi le mode de publication par série ; chaque fascicule in-8° contient un mémoire de 40 à 50 pages avec deux ou trois planches : l'ensemble des six fascicules composant une série forme un volume de 250 à 300 pages et douze planches environ. Les fascicules paraissent successivement, à dates indéterminées ; la première série a été publiée dans l'espace de quatorze mois ; mais fût-il nécessaire d'employer deux ans à chacune des séries que nous n'y verrions aucun inconvénient.

Nous n'avons pas l'intention de résumer ici le contenu de la 1re série, l'énumération des titres des mémoires publiés a suffi à montrer la variété des sujets abordés.

1er Fascicules. Recherches sur les *Cryptomonadinæ* et les *Euglenæ*, avec 1 Pl. 2e Fascicule. Mémoire sur les Chytridinées, avec 2 Pl. 3e Fascicule. Le mode d'union de la Tige et de la Racine chez les Dicotylédones, avec 2 Pl. 4e Fascicule. Mémoire sur les Algues, avec 2 Pl. 5e Fascicule. Recherches de Morphologie et d'Anatomie végétales avec 2 Pl. ; 5e Etude du noyau dans quelques groupes inférieurs. 6e Fascicule. Essai sur l'anatomie des Cryptogames vasculaires avec 3 Pl.

Afin d'éviter toute équivoque, il nous reste à donner une simple explication : il nous arrivera fréquemment dans ce Recueil de parler d'affinités étroites entre les êtres ; nous essaierons de les comprendre par *l'hypothèse* d'une filiation ; cette méthode appliquée en zoologie et en botanique est féconde en résultats ; quant à dire si cette filiation est réelle ou seulement apparente, cela n'est pas de notre compétence. Un fait indéniable domine pour nous tout l'ensemble ; une création dont l'action première est lointaine et dont les effets actuels sont aussi merveilleux que leur manifestation initiale.

P.-A. Dangeard.

(1) Pour recevoir la première série du *Botaniste*, il suffit d'envoyer un mandat-poste de 16 francs à M. P.-A Dangeard, chef des travaux de Botanique à la faculté de Caen.

Les insectes vésicants (1)

par H. Beauregard

Les Insectes Vésicants ont un faciès très caractéristique et offrent, au point de vue anatomique, des particularités de structure fort intéressantes à étudier; leurs mœurs larvaires sont devenues presque légendaires, grâce à la fois aux surprises qu'elles ont réservées aux naturalistes et aux brillantes descriptions par lesquelles J.-H. Fabre les a fait connaître; leur pouvoir épispastique les classe au nombre des insectes utilisés en médecine depuis les temps les plus reculés, leur extension géographique enfin a forcé l'attention des entomologistes de tous les pays. Un livre sur un groupe d'Insectes intéressants à tant de titres divers ne peut manquer d'attirer l'attention. M. Beauregard qui l'a écrit y était préparé par de longues années d'études; aussi a-t-il abordé tous les points principaux de la question. On jugera de l'importance de ce travail en jetant un coup d'œil sur l'extrait suivant de la table des matières et en considérant que l'auteur ne traite pas seulement des espèces européennes, mais qu'il a porté ses recherches aussi bien au point de vue anatomique ou pharmacologique qu'au point de vue systématique sur les espèces de toutes les régions du globe. Cet ouvrage est divisé en quatre parties : La première est réservée à l'anatomie : Appareils squelettique, digestif, respiratoire, nerveux; organes de la génération, etc. La deuxième partie comprend la physiologie et la pharmacologie. Il est spécialement traité du siège de la cantharidine chez les insectes et du pouvoir vésicant comparé chez un grand nombre d'espèces prises dans tous les genres. La troisième partie est consacrée à la zoologie et à l'étude des mœurs larvaires. De nombreux faits nouveaux relatifs au développement des principaux genres ont permis à l'auteur d'en retracer le tableau à peu près complet. La quatrième partie enfin comporte un *Genera* raisonné et un *Catalogue des Espèces*. Ce catalogue établi avec le plus grand soin comprend toutes les espèces actuellement connues. Elles y figurent avec les indications synonymiques et bibliographiques les plus complètes. Les entomologistes apprécieront toute l'importance de cette partie de l'ouvrage; car depuis 1870, date du dernier catalogue paru (catalogue de Gemminger et Harold), c'est-à-dire depuis bientôt vingt ans, il a été décrit un nombre relativement considérable d'espèces nouvelles.

Le livre *les Insectes Vésicants* nous paraît donc destiné à prendre place dans les bibliothèques des entomologistes aussi bien que dans celles des médecins et des pharmaciens.

CHRONIQUE

Annales de Micrographie. — Cette publication, spécialement consacrée à la Bactériologie, aux protophytes et aux protozoaires obtient auprès du monde savant un grand succès; c'est une évidente preuve qu'elle répondait à un besoin. Cette revue en est aujourd'hui au fascicule 5 du tome second, dont ci-après un aperçu du sommaire de ce numéro : Contributions à l'étude de Myxosporidies, par M. P. Thelohan; Sur la production de variétés chez les Saccharomyces, par le Dr G. Ch. Hansen; le Bacille du Cholera dans le sol, par le Dr de Giaxa, etc. Nous rappelons que les *Annales de micrographie* (2) paraissent le 20 de chaque mois par fascicules de 48 pages et forment au bout de l'année un beau volume de 600 pages.

Muséum d'histoire naturelle de Paris. — M. Morot, docteur ès sciences naturelles, préparateur de botanique à l'École pratique des Hautes-Études, est nommé aide-naturaliste près la chaire de botanique (organographie et physiologie végétale) au Muséum d'histoire naturelle.

Congrès des sociétés savantes. — M. Alphonse Milne-Edwards, membre de l'Institut, vice-président de la section des sciences du comité des travaux historiques et scientifiques, professeur administrateur au Muséum d'histoire naturelle et à l'Ecole supérieure de pharmacie, etc. présidera la séance d'ouverture du Congrès des sociétés savantes, le mardi 27 mai prochain.

Le nombre des roses connues. — Il est peu de plantes qui aient subi autant de variations dans leur énumération spécifique. A l'époque romaine, on en connaissait presque autant que 1,600 ans plus tard au moment où la Quintinie était l'arbitre suprême de l'horticulture française, soit environ une quinzaine. Le botaniste Gandoger portait tout récemment le nombre des espèces spontanées à peu près à quatre mille, chiffre réduit par M. Crépin d'une façon prodigieuse. A cela ajoutez environ six mille espèces horticoles, et vous aurez une idée des tortures qu'on a infligées au malheureux genre rosier; en sachant choisir les échantillons, on peut — avec un peu de bonne volonté — distinguer une douzaine d'espèces sur une même touffe. (*Le Jardin*.)

Disparition des ours. — Les ours d'Europe disparaissent, cela est un fait reconnu des chasseurs. Mais voici que les Américains joignent aussi leurs voix aux lamentations de tous ceux qui ne peuvent se consoler de la fin de ces plantigrades. Les grizzly se font rares dans la forêt américaine, les cinnamons sont menacés d'une prochaine extinction; avant peu, les bouchers de San-Francisco, qui ne débitent que des cuissots, des langues et des pieds d'ours, seront obligés de fermer boutique. Un d'eux, pour ne pas être pris au dépourvu, quand le dernier des ours américains aura figuré à son étal, a organisé un élevage de ces plantigrades. Il fait naître, élève, engraisse dans ses étables ce gibier. Mais au dire de quelques journaux, l'ours d'étable a perdu tout goût de venaison.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

217. Beddard, F. E. On the Alimentari Canal of the Martineta Tinamou (*Calodromas elegans*). fig.
The Ibis. 1890, pp. 61-66.

218. Berlepsch. Systematisches Verzeichniss der von Herrn Gustav Garlepp in Brasilien und Nord-Peru im Gebiete des oberen Amazonas gesammelten Vogelbälge. Pl. III.
Journ. für Ornithol. 1889, pp. 289-321.

219. Bigot, J. M. F. Diptères nouveaux ou peu connus, 35e partie : XLIII. *Cyrtidi*
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1890, pp. 313-328.

220. Daniel, F. Deuxième supplément à la Faune malacologique terrestre, fluviatile et marine de la rade et des environs de Brest (Finistère).
Journ. de Conchyliol. 1889, pp. 219-225.

221. Dubois, Eug. Over de wenscheligkheid van een onderzoek naar de diluviale fauna van Nederlandsch-Indie, in het bijzonder van Sumatradoor.
Natuurk. Tijds. Nederl. Indië. 1889, pp. 148-165.

222. Eckstein, Karl. Cervus elaphus L. von Trichophyton tonsurans Malmst. befallen.
Zool. Anzeiger. 1890. pp. 40-41.

223. Fischer, P. Note sur l'habitat anormal de quelques Mollusques aquatiques de la vallée de Cauterets (Hautes-Pyrénées).
Journ. de Conchyliol. 1889, pp. 217-219.

224. Fleutiaux, Ed., et Sallé, A. Liste des Coléoptères de la Guadeloupe et descriptions d'espèces nouvelles, avec une carte.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1890. pp. 351-424.

225. Fürbringer, Max. Einige Bemerkungen über die Stellung von *Strigops* und den eventuellen Herd der Entstehung der Papageien, sowie über den systematischen Platz von *Jynx*.
Journ. für Ornithol. 1889, pp. 236-245.

226. Hensolds, H. A Naturalist's Rambles in Ceylon.
Americ. Naturalist. 1889, pp. 690-707.

227. Heude, M. Diagnoses Molluscorum novorum in Sinis collectorum (ex provincia Kouang-Si).
Helix Seraphinica. — *H. Renaltiana.* — *H. Sanata.* *H. Secura.* — *H. Vorticellina.* — *H. Hebatina* *H. ostreala.* — *Cyclophorus translucens.* — *Clausilia Baziniana.* — *C. circinnata.* — *C. communita.*
Journ. de Conchyliol. 1889, pp. 225-229.

G. Malloizel.

Le Gérant : Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

(1) Un volume de 550 pages avec 34 planches lithographiques hors texte et 144 figures dans le texte, prix : 25 francs. (Félix Alcan, éditeur, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.)

(2) G. Carré, éditeur, 58, rue Saint-André-des-Arts, Paris.

LE PECTEN MAXIMUS ET SES PARASITES

Que de gens se figurent qu'il faut aller bien loin pour faire en histoire naturelle des études profitables : semblables en cela à ces collectionneurs qui recherchent les raretés exotiques, qu'il est toujours difficile de se procurer, et négligent souvent autour d'eux mille choses bien plus dignes d'attirer l'attention d'un véritable curieux nique ou de la zoologie sans *quitter ses pantoufles*, non certes; mais est-ce à dire pour cela que nous n'ayons pas à l'entour de nous des sujets d'étude aussi variés que faciles à trouver. Que de merveilles dans un ciron ou dans une mouche, comme le dit Pascal. Mais j'accorde à nos jeunes zoologistes une connaissance approfondie des mille animaux intéressants qui nous entourent et je les suppose transportés du désir d'étudier ces animaux marins qui ont en effet tant d'attrait pour l'anatomiste.



LE PECTEN MAXIMUS et ses parasites

A, Sertularia abietina ; B, Alcyonum digitatum ; C, Alcyonium palmatum ; D, Serpula contortuplicata ; E, Sagartia parasitica

de la nature. Je ne parle pas seulement ici de ceux pour qui rien n'est vraiment digne d'intérêt, que ce qui nous arrive avec mille difficultés et souvent en bien mauvais état, de la Chine ou du Japon, du centre de l'Afrique ou des hauts plateaux de l'Asie centrale ; non, je veux parler de vrais naturalistes ou plutôt de ceux qui pensent l'être ; mais qui croient que, pour pouvoir en acquérir les connaissances, il faut, sans aller si loin, du moins voyager beaucoup. Je ne suis pas de ceux qui pensent que l'on doit faire de la géologie en chambre, de la bota

Il est bien peu de types zoologiques intéressants qu'un débutant ne puisse rencontrer aux halles centrales avec un peu de patience.

Je ne parle pas des poissons, l'abondance en est extrême et la plupart de ceux que nos pêcheurs rencontrent sur nos côtes, comestibles ou non, viennent au moins une fois par hasard s'échouer sur l'étal de nos dames de la halle. Les homards, les langoustes, les tourteaux, les étrilles, les écrevisses, les crevettes représentent les crustacés. De même (sauf peut-être les

céphalopodes qui y sont assez rares) les mollusques y sont largement représentés par des buccins, des patelles, des pourpres, des littorines, des haliotis pour les gastéropodes; des huîtres, des moules, des vénus, des cardiums, des pectens pour les lamellibranches.

C'est sur ce dernier genre que le naturaliste peut trouver le plus riche butin en fait de représentants des groupes d'animaux inférieurs.

L'espèce la plus commune, le *Pecten maximus* (silleu des Normands) est voisine du Peigne Saint-Jacques (Pecten Jacobeus) avec laquelle on la confond souvent à tort. Elle en diffère par plusieurs caractères et en particulier par celui d'avoir les côtes moins rondes. Plus grand et plus épais que le Peigne Saint-Jacques il peut comme ce dernier servir de coupe à boire et a peut-être aussi partagé avec lui l'honneur d'accompagner la gourde et le bâton des pèlerins se rendant à Saint-Jacques-de-Compostelle.

Tous les animaux, les animaux inférieurs surtout, hébergent un nombre plus ou moins grand de parasites, mais il n'y en a pas, je crois, qui soient mieux partagés sous ce rapport que notre Peigne. C'est un véritable nid de vers, une vraie hôtellerie, un *pandochéion* qui loge toute une population vivante et se couvre de toute une végétation marine animée.

Presque tous les groupes d'invertébrés sont représentés dans ce petit monde depuis les infusoires nombreux qui vivent dans l'intérieur de la coquille du Peigne, jusqu'aux diverses ascidies dont le corps couvre la surface externe, les unes en forme de cruches transparentes et laissant voir presque toute leur organisation, les autres revêtues d'une tunique épaisse et opaline. Comme les ascidies, les spongiaires ont leurs représentants: ce sont des *Cliona celata* qui creusent de fins canalicules rameux dans l'épaisseur de l'écaille qu'elles finissent par recouvrir d'une croûte orangée. Avec elles vivent d'autres éponges encroûtantes rouges, blanches, lilas ou vertes (l'*Ascetta coriacea* Hæckel, les Dactylocylindrus, les Amorphina, les Reniera), enfin souvent la Chalina oculata avec ses bouquets de digitations jaunâtres.

Sur certains peignes les Alcyons forment des masses lobées mamelonneuses rosées (A. palmatum) ou plus ou moins ramifiées et d'une couleur orangée (A. digitatum). Dans leur voisinage vivent des Actinies, des colonies de Tubulaires ou de Plumulaires (Aglaophenia pluma, Sertularia abietina) qui forment de gracieuses colonies ramifiées en feuilles de fougères.

Au milieu de ces touffes ou sous leurs pieds vivent de nombreuses Annélides, des Polynoés le dos recouvert d'écailles, des Syllidiens et des Néréidiens qui se cachent sous les Éponges et dans les galeries et les anfractuosités creusées dans l'écaille.

D'autres annélides au contraire revêtent la coquille de tubes calcaires anguleux comme les Serpuliens ou de fourreaux protecteurs garnis de sable comme les Hermelles. Il n'est pas jusqu'à de petits Ophiocoma, des Arches et des Anomies qui ne vivent généralement cachés dans le tissu des Éponges. Si l'on veut observer une partie de ce petit monde et le voir sortir de sa retraite, après avoir ramené chez soi le Peigne il suffit de l'exposer à l'ombre dans une eau de mer artificielle ; certes tous les animaux ne reviendront pas à la vie; mais on sera amplement dédommagé de sa peine si l'on voit les Serpules soulever leur opercule et sortir leur cirrhes du bleu et du rouge le plus vif, les Arches et les Anomies ouvrir leur coquille en même temps que le Pecten maximus lui-même, les Actinies déployer leurs tentatules et les Ascidies épanouir leurs siphons comme de véritables fleurs vivantes.

A.-E. Malard.

OFFRES ET DEMANDES D'ÉCHANGES

Depuis longtemps déjà nous sommes sollicités par un très grand nombre d'abonnés du *Naturaliste*, en vue de réserver dans chaque numéro un certain emplacement pour l'insertion de leurs offres ou de leurs demandes d'échanges.

Dans le succès obtenu par ce journal, nous pouvons dire que la plus large part de ce succès revient à nos collaborateurs, à nos abonnés, qui ont toujours bien voulu nous aider de leurs conseils et de leurs avis. Nous considérons donc que cette pressante demande d'insérer gratuitement les offres ou les demandes d'échanges émanant des abonnés du *Naturaliste* répond à une attente et à un besoin, et nous aurions mauvaise grâce à le refuser.

C'est donc avec satisfaction que nous informons les abonnés du *Naturaliste* qu'à partir du 1er mai prochain une liste d'échanges sera publiée dans chaque numéro à la troisième page de couverture, c'est-à-dire à la suite du texte.

Nos abonnés peuvent dès maintenant nous adresser leurs annonces.

La Rédaction.

SUR LES GALETS PRODUITS SANS CHARIAGE
ET SUR LES ROCHES PERFORÉES PAR LES ESCARGOTS

Dans les nos 61 et 68 du *Naturaliste*, j'ai lu deux articles très intéressants de mon illustre confrère, M. Stanislas Meunier, sur les galets produits sans chariage, et sur une roche perforée par des escargots. Je me permets de faire quelques observations sur ce sujet.

Il est généralement reconnu par les géologues que c'est seulement le frottement qui produit les galets, l'observation faite par M. Stanislas Meunier a une grande importance, car elle prouve évidemment que les galets qu'il a examinés ne sont pas le résultat d'une action mécanique de roulement. En effet, ces blocs de calcaires dans lesquels les nummulites font saillie ne peuvent pas avoir été roulés par les courants; ils sont donc, par conséquent, le résidu de la dissolution causée par l'action des eaux superficielles. Je ne mets pas cela en doute, mais je pense qu'une autre cause pourrait produire aussi ce phénomène. Il m'est arrivé souvent d'observer en Sicile des contrées où on trouve dans la terre végétale des galets semblables à ceux de Coye, dont parle M. Meunier, mais sans nummulites. Par exemple dans l'arrondissement de Gibellina, Alcamo, Calatafimi, etc. Ce sont des galets siliceux très compacts et très arrondis, de formes différentes. La roche est composée d'un sable marneux blanchâtre, siliceux, plus ou moins tendre, qui s'altère vite sous l'action de l'air. Comment ont été produits ces galets? Je crois que leur origine doit être due à des actions chimiques pendant la constitution de la roche. J'ai même observé souvent que certaines substances minérales tendent à se grouper sur elles-mêmes autour de certaines autres; il arrive alors que, en un certain endroit, la roche devient plus résistante que celle de la masse environnante ou plus altérable. Dans ce dernier cas avec le temps, des trous se produiront, et

dans le premier cas, se produiront des galets « in situ ». Non seulement, il m'est arrivé d'observer de ces galets dans la terre végétale, mais même inclus au milieu de la roche. Je ne parle que de galets qui ont à peu près la même composition que la roche et qui ont été formés probablement à la même époque, ou plutôt même après la formation de la roche par l'infiltration des eaux minérales. Dans les provinces de Sicile ci-dessus nommées, aussi bien que dans celle de Nicosia les fossiles sont extrêmement rares. Le seul moyen de parvenir à en avoir quelques-uns est d'offrir un prix aux cultivateurs, auxquels il arrive quelquefois de trouver en labourant quelque rare échantillon enfoui dans la terre végétale. En observant ces fossiles qui sont pour la plupart miocènes, horizon à *Turritella rotifera* Desh., on voit qu'ils sont très résistants et d'une ténacité bien plus grande que la roche qui est restée décomposée dans « l'humus ». Ils présentent ainsi un phénomène analogue de celui des galets dont j'ai parlé en haut. A Malte, j'ai observé une localité où ils acquièrent une résistance extraordinaire en comparaison de celle de la roche; ils ont même une couleur tout à fait différente; en effet, ils sont rougeâtres, tandis que la roche est jaunâtre. Ils contiennent du silex et des oxydes de fer.

Le 4 octobre 1888, M. Bretonnière a fait une communication à l'Académie des sciences de France eu égard à la roche de Constantine (Algérie) sur la surface de laquelle on trouve des petits trous produits par des escargots. M. Stanislas Meunier a étudié comment ces mollusques peuvent arriver à trouer la roche. Son article est très intéressant et concluant. Mais je dois observer que le phénomène des escargots qui font des trous dans la roche n'est pas une nouvelle découverte: ce fait est connu depuis une vingtaine d'années en Sicile. Je crois que c'est M. Reina qui le premier l'a observé. C'est un paysan, mais un homme très intelligent, très connaisseur qui actuellement est attaché au service du cabinet zoologique de notre Université. Ensuite M. le professeur Doderlein et M. le professeur Gemmellaro ont constaté ce fait. Moi-même, j'ai eu plusieurs fois l'occasion d'étudier ces trous et d'en parler dans les relations insérées dans le *Bulletin du Club alpin italien*. Les montagnes des environs de Palerme ont la roche plus ou moins perforée par les escargots. Je crois que les escargots qui creusent la roche de nos environs n'appartiennent pas à une espèce seulement, mais à plusieurs; mais c'est probablement l'Hélix Mazzulli (qui ressemble beaucoup à l'H. aspersa), qui creuse davantage les roches. Je dois avouer que je n'ai pas jusqu'ici étudié bien cela et je ne puis pas l'assurer.

M. Meunier reporte l'opinion de M. Bretonnière que l'animal ne peut avoir autre intérêt à creuser ces alvéoles que celui de se créer un abri pendant son sommeil hivernal. Je crois qu'il pourrait avoir aussi d'autres raisons, car ces alvéoles procurent une retraite qui met ces mollusques à l'abri de ceux qui les recherchent pour se nourrir, et, dans l'été, ils peuvent trouver un abri contre le soleil, quand celui-ci réchauffe les roches et les rend presque brûlantes.

Palerme (Sicile).

Marquis Antonio DE GRÉGORIO.

LE GIROFLIER

(Clous de girofle)

Le Giroflier (Famille des Myrtacées. — *Eugenia caryophyllata*, Thumb. — *Caryophyllus aromaticus*, L. — *Myrtus caryophyllus*, Spreng. — *Eugenia aromaticus*, H. Bn.) est un arbre toujours vert qui atteint 10 à 12 mètres de hauteur; il fournit les clous de girofle, qui sont connus depuis longtemps des Chinois. M. Mayers, ancien secrétaire chinois de la légation britannique à Pékin, a fait connaître qu'ils sont mentionnés par plusieurs écrivains chinois comme en usage pendant la dynastie de Han, de 206 à 220 avant Jésus-Christ. A cette époque, les officiers de la cour avaient l'habitude de mâcher les clous de girofle avant de s'adresser à leur souverain, afin que leur haleine eût une odeur agréable. A cette époque, ils étaient nommés *Kisheh Kiang*, c'est-à-dire *épice, langue d'oiseau*. Son nom moderne *Ting Kiang*, c'est-à-dire *clou parfum* ou *épice* était déjà en usage au ve ou vi^e siècle de notre ère. C'est vers le ive siècle que les clous de girofle doivent avoir été bien connus en Europe, si on ajoute foi à un récit conservé par Vignoli, d'après lequel l'empereur Constantin offrit à saint Sylvestre, évêque de Rome en 314-335, de nombreux vases d'or et d'argent, de l'encens et les épices, parmi lesquels se trouvaient 150 livres de clous de girofle, quantité considérable pour cette époque.

Cosmas Indicopleustes, dans sa *Topographia Christiana*, écrite vers 547 après Jésus-Christ, rapporte au sujet de Taprobane (Ceylan), que la soie, le bois d'aloès, les



Le Giroflier (Rameau).

clous de girofle, le bois de santal et d'autres produits sont importés de la Chine et d'autres empires et transportés dans les contrées éloignées. Un siècle plus tard, Paul d'Egmète, décrivit nettement les clous de girofle sous le nom de *Caryophyllon*. Au commencement du viiie siècle, la même épice est mentionnée par Benedictus Crispus, archiprêtre de Milan, qui la nomme *Cariophyllus ater*. En 716, elle est énumérée avec d'autres marchandises dans le diplôme délivré par Chilpéric II au monastère de Corbie, en Normandie. Les clous de girofle furent parmi les marchandises sur lesquelles un tribut était levé à Acon (la moderne Acre), en Palestine, à la fin du xiie siècle, époque à laquelle cette ville exerçait un grand empire sur la Méditerranée; ils sont aussi énumérés dans le tarif de Marseille en 1228, dans celui de Barcelone en 1252 et dans celui de Paris de 1296. Le *Household Book* de la comtesse de Leicester, en 1265 indique que la livre de cette épice coûtait 10 à 12 schillings. Le premier renseignement formel donné sur le lieu de production des clous de girofle fut indiqué par le géographe arabe Ibn Khurdadbah en 869-885;

il cite cette épice avec les noix de coco, le sucre et le bois de santal, comme produits de Java; il fut sans doute mal informé, car cette plante, à cette époque, ne s'étendait pas aussi loin vers l'Occident; Marco Polo commit la même erreur quatre siècles plus tard, car, ayant rencontré cette épice à Java, il supposa qu'elle était produite par cette île. Nicolo Conti, marchand vénitien qui résidait de 1424 à 1448 dans l'archipel indien, apprit que les clous de girofle étaient apportés à Java de l'île de Banda, située à cinquante jours de voyage plus à l'Est. Après l'arrivée des Portugais, au commencement du XVI[e] siècle, des renseignements plus précis sur les épices des îles parvinrent en Europe, et Pigafetta, compagnon de Magellan, donna une très bonne description de cet arbre qu'il observa en 1521.

L'*Eugenia caryophyllata* passe pour être indigène seulement des petits groupes d'îles qui forment les Moluques proprement dites, c'est-à-dire Tarnati, Tidori, Hastir, Makigan et Bachian. D'après Rumphius, il fut introduit à Amboine avant l'arrivée des Portugais et y est encore cultivé ainsi que dans les îles de Haruhu, Saparea et Misalant ainsi qu'à Sumatra et à Penang. On le trouve aussi maintenant à Malacca, dans les îles Mascareignes, les îles de Zanzibar et de Pemba, sur la côte orientale d'Afrique et dans les Indes occidentales. L'arbre qui fournit l'épice paraît être une variété cultivée, de moins grande taille, mais plus aromatique que la forme sauvage. On crut que les clous de girofle étaient exportés de Java jusqu'au moment où les Portugais découvrirent les Moluques au commencement du XVI[e] siècle; ils gardèrent ce commerce entre leurs mains pendant près d'un siècle, et lorsqu'ils furent chassés par les Hollandais en 1605, qui prirent possession exclusive des Moluques, ces derniers prirent les mesures les plus arbitraires pour conserver le monopole de cette épice. Malgré cela, de grandes quantités de clous de girofle parvinrent directement en Angleterre; en 1609, un bâtiment de la Compagnie des Indes Orientales, nommé le *Consent*, arriva avec 112,000 livres de clous de girofle dont le droit d'entrée s'éleva à 1400 livres sterling, et l'impôt plus haut encore. Cette épice se vendit sans choix, en entrepôt, au prix de 5 sh. 6 d. et 5 sh. 9 d. la livre. Pour atteindre leur but, les Portugais essayèrent d'extirper l'arbre aux clous de girofle de ses îles natales, et instituèrent des expéditions périodiques dont le but était de détruire tous les jeunes arbres qui auraient pu pousser. Leur but était de confiner la production de l'épice dans un groupe de petites îles dont Amboine est la plus grande; il n'a été abandonné que tout récemment. Quoique la culture de l'arbre soit libre dans toutes les autres localités, les plantations de Girofliers des îles d'Amboine sont restées la propriété du gouvernement hollandais, les Moluques primitives ou îles aux Girofliers ne produisent plus du tout de clous de girofle.

Malgré la surveillance la plus active de la part des Hollandais, ce fut par Poivre, intendant de Maurice et de Bourbon, que des Girofliers et des Muscadiers furent introduits dans ces îles pendant l'année 1770, où ils réussirent, grâce aux soins intelligents de Péré. De là, le Giroflier fut transporté à Cayenne en 1773, et à Zanzibar vers la fin du même siècle. Les bourgeons à fleurs du Giroflier forment les clous de girofle; ces derniers atteignent environ 12 millimètres de longueur, ils sont formés d'un long calice divisé en haut en quatre sépales pointus, étalés, qui entourent quatre pétales étroitement imbriqués en un bouton globuleux qui a 4 millimètres de diamètre. Les clous de girofle ont une odeur d'épice agréable d'une saveur fort piquante, aromatique. On les récolte lorsqu'ils sont d'un rouge brillant. A Zanzibar, la récolte se fait à la main; on cueille les bourgeons à la main l'un après l'autre; on fait ensuite sécher les bourgeons au soleil; ils y acquièrent la coloration brune qu'ils présentent dans le commerce; la récolte a lieu deux fois par an. Dans les Moluques, on la fait en juin et en décembre; la production d'un bon arbre est d'environ 4 livres 1/2, mais peut s'élever au double. On a calculé qu'il faut 10,000 clous de girofle pour peser 1 kilogramme. A l'époque où les Moluques appartenaient aux Hollandais, ils fournissaient à l'Europe 2 à 3,000,000 de livres de clous de girofle. Le bois de cet arbre, bien que n'atteignant pas de grandes dimensions, est excellent pour faire des meubles et des coffrets. Aujourd'hui, cet arbre est répandu dans toutes les parties chaudes du globe.

Henri Joret.

LES MOUETTES EN SUISSE

Depuis quelques années, au commencement de l'hiver, les lacs suisses se peuplent de centaines de Mouettes, dont la plupart, émigrant des régions du Nord, viennent passer la mauvaise saison sous un climat plus tempéré.

C'est dans les premiers jours du mois de novembre, que ces oiseaux arrivent tous ensemble, pour repartir de même, réunis, à l'approche du printemps, ordinairement entre le 15 et 25 mars. Durant tout l'hiver, depuis l'aube jusqu'au soir on peut voir ces gracieux Palmipèdes voleter autour des ponts du Rhône à Genève, monter, descendre et happer le pain que l'on veut bien leur lancer; quelques-uns le prennent à la main, mais cette familiarité est rare. D'autres aussi souples que hardis ne se gênent point pour soustraire aux Cygnes domestiques le pain qu'on leur jette et viennent le saisir jusque sur leur dos avant qu'ils aient eu le temps de s'en emparer.

Par moments, toute la bande de Mouettes s'envole, comme effrayée, et va s'abattre dans la rade; là divisée en petites compagnies, elle se repose, pour retourner bientôt implorer la générosité des passants. A la nuit, les compagnies se serrent, s'enlèvent, décrivent de grands cercles au-dessus du port, au-dessus de la ville, puis d'un commun accord se dirigent vers le haut lac.

Les îlots et marécages que forme la Dranse à son embouchure près de Thonon, et le delta du Rhône au Bouveret, sont leurs remises favorites, pour la nuit. C'est là aussi que plus tard quelques couples s'établiront pour se reproduire, alors que le gros de la tribu gagnera des pays plus froids.

Ainsi, dans les mois de juillet et d'août, j'ai rencontré fréquemment des jeunes de la Mouette rieuse (*Xema ridibundum* L.) le long des rives du Léman. Cette espèce est la plus commune en hiver. Déjà en février le mâle adulte se revêt de son joli capuchon brun. J'ai vu de temps à autre la Mouette à pieds bleus (*Larus Canus*, L.). La Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*, L.) ainsi qu'une espèce de taille inférieure à la rieuse, la Mouette pygmée (*Xema minutum*, Pall.) se sont aussi montrées quelquefois.

Nous retrouvons les Mouettes rieuses abondantes en hiver, sur les lacs de Neuchâtel, Bienne, Zurich, Constance (j'en ai vu même sur le petit lac de Wallenstadt). Un jour de novembre une vingtaine de ces oiseaux accompagnèrent notre bateau à vapeur durant la traversée de Romanshorn à Lindau, c'est-à-dire pendant environ 23 kil. Quelques paires nichent paraît-il à la sortie du Rhin.

On se demande quelles sont les causes qui ont décidé les Mouettes à choisir depuis peu d'années seulement, les lacs de la Suisse comme stations d'hivernage, alors qu'elles s'y montraient plutôt rares, auparavant. Il semblerait même, d'après les observations que j'ai pu recueillir, que les Mouettes qui sont sédentaires en Suisse, et y élèvent leur petite famille, sont plus nombreuses d'année en année.

Les Mouettes sont très voraces. Poissons morts, fretins rejetés souvent des barques des pêcheurs, débris de toutes sortes, immondices qu'elles guettent même à la sortir des égoûts des villes, tout leur convient. Dans les marais, on les rencontre surtout en automne après les grandes pluies. Là je les ai vues saisir certains Mollusques, comme des Hélices et des Planorbes. Elles happent aussi beaucoup d'Insectes dans l'air et à la surface de l'eau.

F. de Schaeck.

Sur quelques types remarquables de Champignons entomophytes

M. Alfred Giard, le savant professeur de l'Ecole normale, vient de publier dans le *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique* une note intéressante sur quelques types remarquables de champignons parasites des insectes. Sans passer en revue toutes les espèces étudiées, nous citerons seulement deux *Entomophthora* qui présentent un intérêt particulier. Les deux figures ci-contre sont extraites des planches coloriées qui accompagnent ce mémoire.

Les chenilles d'*Euchelia Jacobea* sont souvent atteintes



Fig. 1. — Chenille d'Euchelia Jacobeæ infectée par l'Entomophthora saccharina.

par l'*Entomophthora saccharina*. En 1888, pendant l'été, dit M. A. Giard, à Wimereux, l'*Euchelia Jacobeæ* était particulièrement abondante. Presque tous les *Senecio Jacobæus* v. *candicans* de la dune et des falaises étaient couverts de chenilles ; ce n'est que dans un espace de 20 mètres carrés environ que l'*Entomophthora saccharina* fut rencontré. Là, tous les senecons étaient réduits, à des tiges et branches sèches entièrement défeuillées. Les chenilles mortes étaient fixées uniquement par leurs pattes contractées et généralement tournées vers le bas, quelquefois cependant dans leur position normale. Les spores conidiennes qui avaient dû produire cette effroyable épidémie adhéraient aux poils des chenilles mortes sous forme de flocons fusiformes. La figure 2 représente une mouche (*Calliphora*) tuée dans la position habituelle et dont les derniers anneaux de l'abdomen sont en partie recouverts par les spores de l'*Entomophthora Calliphoræ*. Voici de quelle façon l'auteur du



Fig. 2. — Calliphora vomitoria infestée par l'Entomophthora calliphoræ et fixée sur un chaume de Psamma arenaria.

mémoire explique la présence de ce champignon parasite chez les Diptères. Les spores durables de l'*Entomophthora calliphoræ* sont avalées avec le Diptère par les Batraciens et spécialement par l'*Hyla arborea*. Les Diptères affaiblis par le parasite sont une proie plus facile pour le Batracien. Ces spores germent dans le tube digestif et prennent leur complet développement sur les excréments de la rainette. Les *Calliphora*, à leur tour, s'infestent en cherchant leur nourriture sur les excréments des batraciens. Leur seule présence, les mouvements de la trompe et des pattes suffisent pour favoriser la projection des conidies. A l'intérieur de la mouche, le champignon produit exclusivement des spores durables incapables de reproduire directement le parasite chez un autre diptère sans une nouvelle migration.

Signalons en passant le succès toujours croissant du *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, publié par M. A. Giard; c'est toujours une publication d'une haute valeur scientifique, et qui, plus est, une publication de luxe.

DÉVELOPPEMENT DES PLANTES

M. A. Jolly entreprend une série de travaux sur le développement des plantes, sous forme de préparations microscopiques. L'ensemble de ces travaux peut se définir ainsi : Cet habile et savant préparateur prend une plante, ordinairement une espèce type d'un genre, et il en fait le développement en comprenant tous les organes (racine hypocotylée, jeune tige, vieux bois et feuille). Dans la tige, les coupes portent successivement

sur toutes les régions d'un entre-nœud. Pour préciser, elles comprennent toujours la base, le milieu et le nœud. Quand la plante a des faisceaux libéro-ligneux et des canaux dans l'écorce, les recherches portent sur tout le mérithalle, de façon à bien établir à quelle hauteur ces organes quittent le cylindre central pour opérer leur trajet dans l'écorce. Le nombre de millimètres de ce trajet est toujours indiqué sur les étiquettes; quant à la feuille, on la divise en cinq régions : l'initiale, au moment où le pétiole est libre du bois et a reçu ses éléments libéro-ligneux, le milieu du pétiole, la caractéristique, c'est-à-dire un peu au-dessous de la naissance du limbe, la base de la côte et son milieu. Des coupes longitudinales, toujours très fines, accompagnent les coupes transversales, soit dans le bois, soit dans la feuille. Quelques-unes de ces coupes sont macérées, d'autres sont laissées intactes afin de pouvoir étudier le contour des cellules, et particulièrement la forme primitive des cristaux.

M. A. Jolly s'attache aussi à choisir plusieurs genres dans chaque famille, particulièrement dans celles où les caractères génériques sont peu tranchés organographiquement. Dans la détermination des espèces et des genres, les botanistes, dont l'autorité est la plus reconnue dans chaque famille, ont été consultés. Ces travaux ne comportent pas seulement des végétaux propres à la flore européenne, mais aussi des familles exclusivement tropicales comme les ANONACÉES, les MENISPERMACÉES, les SAPINDACÉES, les DIPTEROCARPÉES, les GUTTIFÈRES, les SAPOTACÉES, etc.

Dans certaines de ces familles, particulièrement dans les trois dernières, l'anatomie des genres et des sections comprendra à peu près toute la famille, afin d'arriver à une compréhension aussi élevée que possible des différences et des rapports génériques.

Ce travail, d'après cette méthode précise et cette ampleur, a pour but d'être utile non seulement aux savants, mais à tous ceux qui, en botanique, s'occupent d'études supérieures.

Afin de bien faire saisir toute la valeur et l'importance de ces travaux, nous indiquerons ci-après l'histoire du développement de deux plantes, le *Podocarpus latifolius* et le *Palachium hypoleucum*, qui composent les deux premières séries que M. Jolly vient de terminer. L'histoire du développement du *Podocarpus latifolius* comprend 20 préparations microscopiques et celle du *Palachium hypoleucum*, 25 préparations.

Préparations microscopiques donnant l'histoire du *développement* des *Conifères* dans le *Podocarpus latifolius.*

1° Epiderme, stomates.
2° Limbe longitudinal.
3° Limbe et côte au milieu transversal.
4° Limbe au quart de hauteur —
5° Caractéristique et base du limbe transversal.
6° Pétiole longitudinal.
7° Pétiole à l'initial transversal.
8° Jeune bois écorce 1re partie longitud.
9° Jeune bois passant par le centre longit.
10° N° 1. — Jeune bois mérithalle de 7 m/m au milieu.
11° N° 2. — — — à 2 m/m sous le nœud.
12° N° 3. — — — à 1 m/m —
13° N° 4. — — — nœud en montant.
14° N° 5. — — — bourgeon —
15° Vieux bois écorce 1re partie longitud.
16° — — passant par le centre longitud.
17° N° 1. — — écorce mérithalle de 24 m/m au milieu.
18° N° 2. — — — — sous le nœud en montant.
19° N° 3. — Vieux bois écorce, nœud en montant.
20° N° 4. — — bourgeon.

Préparations microscopiques donnant l'histoire du *développement des Sapotacées* dans le *Palachium hypoleucum*. L. P.

1° Epidermes stomates.
2° Limbe longitudinal.
3° Limbe et côte au milieu transversal.
4° Caractéristique et base du limbe transversal.
5° Pétiole 1re partie longitud.
6° Pétiole au centre —
7° Pétiole au milieu transversal.
8° Pétiole à l'initial —
9° Jeune bois 1re partie longitudinal.
10° Jeune bois au centre —
11° N° 1. — Jeune bois mérithalle de 5 m/m à sa base.
12° N° 2. — — — — à 4 m/m 1/2 sous le nœud.
13° N° 3. — Jeune bois mérithalle de 5 m/m à 4 m/m sous le nœud, les faisceaux en mouvement.
14° N° 4. — Jeune bois mérithalle de 5 m/m à 3 m/m sous le nœud, le 1er faisceau dans l'écorce.
15° N° 5. — Jeune bois mérithalle à 2 m/m sous le nœud, le 2me faisceau entre dans l'écorce.
16° N° 6. — Jeune bois mérithalle, nœud en montant.
17° N° 7. — — — bourgeon montant à l'extrême base du mérithalle.
18° Vieux bois écorce 1re partie longitudinale.
19° — — passant par le centre longitudinal.
20° N° 1. — Vieux bois écorce mérithalle de 10 m/m à 2 m/m sous le nœud, faisceaux en mouvement.
21° N° 2. — Vieux bois mérithalle de 10 m/m à 1 m/m 1/2, le 1er faisceau entre dans l'écorce.
22° N° 3. — Vieux bois mérithalle de 10 m/m à 1 m/m sous le nœud, le 2me faisceau entre dans l'écorce.
23° N° 4. — Vieux bois mérithalle de 10 m/m à 1/2 m/m sous le nœud, les deux faisceaux dans l'écorce.
24° N° 5. — Vieux bois mérithalle de 10 m/m, nœud en montant, les faisceaux se dirigent vers le pétiole.
25° N° 6. — Vieux bois mérithalle de 10 m/m, bourgeon en montant.

Il nous reste à dire pour terminer, que ces préparations seront en vente à Paris, chez Emile Deyrolle, naturaliste, 46, rue du Bac, qui publiera environ tous les mois la liste des séries terminées. L'auteur pense faire 3 ou 4 séries par mois.

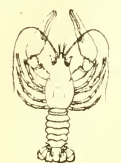
CRUSTACÉS

RÉCOLTE ET PRÉPARATION

(Suite.)

Thoracostracés. — Cette division comprend nos plus grands Crustacés : les *Cumacés* vivent près du rivage dans les fonds bourbeux et sablonneux; parmi les *Podophtalmaires*, les *Décapodes* sont les plus connus; ils sont carnassiers et dévorent tous les organismes vivants ou en décomposition; leur extrême voracité rend leur capture facile; tout le monde connaît les moyens usités pour prendre les *Ecrevisses* (fig. 17) qui vivent dans nos rivières; les *Crangons* (fig. 18) ou *Palæmons* (fig. 19), que l'on confond sous le nom général de *Crevettes* se prennent au moyen d'un troubleau. Pour les grosses espèces (*Homards* (fig. 20) et *Langoustes*), on emploie un panier en forme de cône tronqué, dont le sommet offre une ouverture disposée de telle sorte que l'animal, une fois entré, ne peut plus sortir; on place dans ce panier un morceau de viande pour appât. Les *Pagures* (fig. 21) ou

Bernard-Lhermite vivent dans les coquilles vides de Mollusques; on les trouve à marée basse, dans les flaques d'eau, sous les pierres, et très souvent dans les



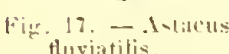


Fig. 17. — Astacus fluviatilis.



Fig. 18. — Crangon vulgaris.

coquilles rejetées sur les plages après une tempête; il faut les recueillir avec la coquille qui leur sert d'abri.

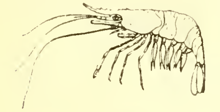


Fig. 19. — Palæmon squilla.

Les *Crabes* (*Cancer* (fig. 22, 24), *Maïa* (fig. 23), *Corystes*, etc.) sont très faciles à capturer : il suffit de retourner toutes les pierres au bord de la mer, dans les trous remplis d'eau, dans les parcs aux huîtres. Les *Pinnothères* (fig. 25) vivent dans l'intérieur des Bivalves; on les trouve fréquemment dans les Moules.

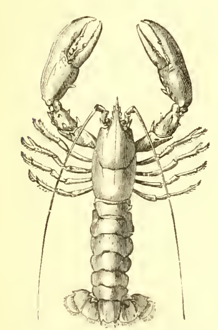


Fig. 20. — Homarus vulgaris.

On ne doit pas oublier que tous les Crustacés sont armés de pinces souvent redoutables et qu'il ne faut les prendre qu'avec précaution si on veut éviter d'avoir les doigts saisis par ces pinces.

Les pêcheurs apportent sur les marchés un grand nombre de ces animaux; il est facile



Fig. 21. — Pagurus Bernardus.

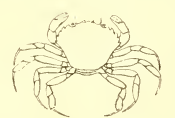


Fig. 22. — Carcinus mœnas.

d'y choisir de beaux exemplaires pour sa collection, mais on peut aussi s'en procurer par des dragages; lorsqu'on remonte la drague, il faut avoir soin de laver la vase. On y trouve toujours des espèces intéressantes : *Stenorhynchus* (fig. 26), *Pirimela*, *Ebalia*, etc.

Le choix des exemplaires pour la collection est très important; on sait que les Crustacés subissent des mues : leur croûte calcaire tombe et ils ne sont plus

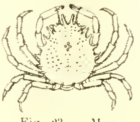


Fig. 23. — Maia verrucosa.



Fig. 24. — Cysmopolia caronii.

revêtus que d'une enveloppe mince, pâle et sans résistance; on ne doit pas les recueillir en cet état, car ils

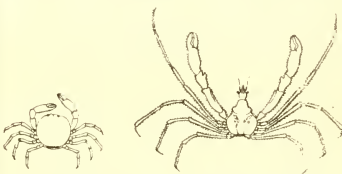


Fig. 25. — Pinnotheres veterum.

Fig. 26. — Stenorhynchus phalangium.

seraient d'une conservation difficile. Il arrive aussi fréquemment que les Crustacés perdent une pince ou une patte accidentellement; ces parties repoussent, mais lentement, et n'atteignent pas toujours les dimensions des autres parties semblables. On ne doit donc, autant que possible, collectionner que des sujets complets; on doit rechercher aussi les Crustacés les plus vieux, parce que leur coloration est toujours plus brillante.

Préparation des Crustacés. — Toutes les petites espèces ne peuvent être conservées que dans l'alcool ou la glycérine. Pour les grandes espèces, on peut employer divers procédés : autrefois, on les faisait dessécher en les plaçant au soleil ou dans un four, puis on passait un vernis sur toutes les parties du corps; c'est une méthode déplorable qui noircit la carapace et conserve toujours au sujet une odeur désagréable. Lorsqu'il s'agit de préparer de petits Crustacés, tels que les Pinnothères, il suffit de les laver à l'eau douce et de les placer quelque temps sur une planchette dans un courant d'air, et la dessiccation s'opère facilement. Les espèces plus grosses, comme les Crabes et Écrevisses, peuvent se conserver par le procédé suivant : on place l'animal dans une boîte en bois remplie de gros sel marin, de manière à ce qu'il soit complètement recouvert par ce sel; la boîte est percée de trous et placée sur un plan incliné pour faciliter l'écoulement de l'eau provenant de la dissolution du sel; on laisse ainsi le Crustacé pendant un certain temps, et la dessication s'opère parfaitement dans ce milieu. Lorsqu'on a acquis la certitude qu'il est entièrement sec, ce qu'on peut reconnaître à la rigidité de toutes ses parties, on l'extrait de la boîte, on le lave à l'eau douce et on le fait sécher à l'ombre; on obtient ainsi des sujets qui se conservent très bien dans la collection. On emploie aussi l'eau de chaux dans laquelle on fait macérer les animaux pen-

dant deux heures, puis on les fait ensuite sécher. On peut préparer aussi les *Anatifes* par ce procédé.

Les grosses espèces présentent plus de difficultés. Quand il s'agit d'un Crabe, comme ceux appelés *Tourteaux*, on commence par enlever la carapace, en coupant avec la pointe d'un scalpel toutes les membranes qui la réunissent par ses bords aux autres parties de l'animal; on nettoie cette carapace et on l'enduit de préservatif; par l'ouverture qu'a laissée la carapace on extrait les chairs, les œufs et en général toutes les parties molles qui se trouvent à découvert et on enduit tout l'intérieur d'une couche de préservatif; on enlève ensuite la plus petite pièce de chaque pince et à l'aide d'un crochet ou d'une pince à pointes fines on retire le plus possible les chairs de l'intérieur; on y fait pénétrer un peu de préservatif, puis on enduit de gomme la partie de pince enlevée et on la repose à sa place; la carapace est replacée ensuite et fixée avec de la gomme.

S'il s'agit d'une Langouste ou d'un Homard, on détache la queue à l'endroit de son insertion avec le corps, on la vide au moyen d'un crochet en fil de fer, on la passe intérieurement au préservatif et, après l'avoir remplie de coton, on la remet en place en la collant avec la gomme.

Il ne reste plus qu'à laisser sécher les animaux ainsi préparés, mais auparavant il faut avoir soin de donner aux pattes une attitude naturelle; on les fixe ensuite dans une boîte ou sur un carton au moyen de fils croisés autour du corps et on les laisse sécher complètement avant de les placer dans la collection, quelques amateurs recouvrent les sujets d'une couche de vernis pour donner plus de brillant à leurs couleurs; le vernis peut être remplacé avantageusement par l'essence de térébenthine.

Il existe un procédé beaucoup plus long pour préparer les Crustacés, c'est la désarticulation complète des pinces; voici comment on opère :

Lorsqu'on a laissé sécher chaque partie séparément, après l'avoir nettoyée, on passe un fil de fer recuit et vernissé dans la pince, on l'y assujettit par le moyen d'un crochet et en remplissant avec du coton ou de la filasse, on enfile les pièces les unes après les autres, on les colle à leur articulation avec de la colle forte, puis on passe le fil de fer dans l'autre patte, on le place de même et on en ajoute un second destiné à soutenir le corps et la queue, puis on rassemble et recolle toutes les pièces. Ce procédé n'est plus guère en usage aujourd'hui.

A. Granger.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

Scorzonera coronopifolia Desfontaines *Flora Atlantica*, II, p. 220, tab. 212; DC. *Prodr.*, VII, p. 123; Timbal-Lagr. *Essai monogr. Scorzonera fl. franç.*, p. 14; Battandier *Fl. de l'Algérie*, p. 548. — Souche grosse, verticale, cylindrique, épaisse, noirâtre extérieurement, écailleuse au sommet. Tige dressée, plus ou moins élevée (2-5 décim.), simple, bifurquée ou rameuse, à pédoncules allongés, presque aphylles, striés supérieurement. *Feuilles* inférieures fermes, longues, lancéolées ou largement linéaires, longuement atténuées en pétiole, pubescentes ou inégalement subaranéeuses, *rarement entières*, *plus souvent sinuées, laciniées ou subpinnatifides à lobes linéaires; feuilles caulinaires plus petites, largement sessiles ou semi-amplexicaules, linéaires*, longuement atténuées au sommet, plus ou moins ondulées. Pédoncules peu épaissis; *péricline* légèrement cotonneux à la base, *à écailles ondulées et tomenteuses aux bords*, *les extérieures ovales-mucronées* ou ovales-lancéolées, *les intérieures* plus étroites, lancéolées, aiguës, *deux fois plus longues;* fleurs jaunes. *Achaînes allongés*, striés, *à stries, les unes lisses, les autres muriquées ou toutes muriquées*, peu ou point atténués en bec. Plante un peu furfuracée. — Mai-juin.

Hab. — Pyrénées-Orientales : *pelouses herbeuses de Sournia, vallée de la Désix* (Timbal). — Aude : *îles des étangs de Leucate et de Bages* (Timbal et G. Gautier); *île de l'Aute près Narbonne* (*herb.* R., Flahault, Rouy).

Aire géographique. — Algérie. — A chercher dans la Péninsule ibérique.

Sous-espèce du *S. Hispanica* L. au même titre que le *S. crispatula* Boiss. dont il diffère, dans ses formes les mieux caractérisées, par les feuilles plus allongées et plus atténuées, souvent munies sur les bords de lobes linéaires plus ou moins allongés, les tiges ordinairement plus rameuses et feuillées plus haut, les calathides presque de moitié moins grosses, le péricline plus étroit à folioles plus longues, les achaînes glabres moins scabres bien que muriqués aussi.

Obs. — Plante polymorphe présentant les variétés suivantes qui la rattachent aux *S. Hispanica genuina*, et à ses sous-espèces ou variétés *S. glastifolia* Willd, *S. montana* Mut. (1), *S. crispatula* Boiss.

Var. *pinnatifida*. — Feuilles pinnatifides, à lobes linéaires, étroits, environ aussi longs ou plus longs que la largeur du rachis; tige courte, monocéphale. — *S. coronopifolia* Desf. *Fl. Atlant.*, tab. 212!

Var. *denticulata*. — Feuilles plus larges que dans la var. précédente, ondulées, denticulées çà et là, à dents inégales toujours plus courtes que la largeur du rachis; tiges courtes, monocéphales.

Var. *undulata*. — Feuilles assez étroites, abondamment ondulées-sinuées; tige plus élevée, bifurquée ou rameuse.

Var. *longifolia*. — Feuilles lancéolées-linéaires, très longues et longuement cuspidées, arquées, entières ou légèrement ondulées; tige élevée (4-5 décim.), monocéphale ou 2-3-céphale. — Port du *S. glastifolia*.

Var. *asphodeloides*. — Feuilles plus courtes que

(1) Il convient de ne pas rapporter le *S. montana* Mut. comme synonyme au *S. glastifolia* Willd., mais de le considérer comme une autre variété du *S. Hispanica*.

dans la var. précédente. longuement cuspidées. arquées, linéaires, entières, non ondulées; tige relativement élevée (3–5 décim.), monocéphale. — Forme voisine de la var. *asphodeloides* Wallr. du *S. Hispanica.*

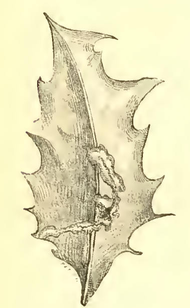
Nous avons recueilli à l'île de l'Aute les cinq variétés croissant ensemble.

R. Gouy.

(A suivre.)

LA MOUCHE DU HOUX

La mouche mineuse des feuilles du houx a été déjà signalée par divers auteurs, notamment par les Drs Laboulbène et Kaltenbach et, avant eux, par le colonel Goureau. La mine que sa larve produit et que je figure ici se trouve souvent sur toutes les feuilles de l'arbrisseau; quelquefois il y en a deux et même trois sur une feuille, de sorte que la plante, qui est ornementale par la couleur et la forme de ses feuilles, perd tout son caractère par suite de l'action de la petite mouche sans compter que sa santé peut en être compromise. C'est en avril que se montrent ces mines et, si l'on ne veut dépouiller complètement l'arbuste de ses feuilles, on n'a guère qu'à rester spectateur navré de ce dégât. L'endroit de la feuille où cette mine se produit est gonflé, en partie blanchâtre, en partie rougeâtre ou brun et la tache est très visible même de loin sur la surface verte des feuilles. La forme de cette mine est très irrégulière; la larve qu'elle abrite pousse des pointes de divers côtés de façon à produire des dessins blancs dépourvus de toute symétrie. La nervure médiane même ne l'arrête pas et elle la traverse souvent à plusieurs reprises. Par transparence, on voit des lignes noires d'excréments. Enfin, elle se trouve presque toujours à la partie supérieure, très rarement en dessous de la surface des feuilles. En tous cas, la mine visible en dessus ne se voit pas en dessous. Elle n'est habitée que par une seule larve.


Feuille de Houx minée par la larve de la Phytomiza obscurella.

La mouche pond en mai des œufs isolés sur la surface des feuilles à des endroits quelconques. La jeune larve, dès qu'elle est éclose, pénètre sous l'épiderme à l'endroit de la ponte et celui-ci se trouve ordinairement indiqué par une teinte plus foncée. Elle ronge le dessus du parenchyme ne laissant entre elle et l'air libre qu'une mince pellicule. Celle-ci, au dire des auteurs, est même encore amincie davantage sur un des points, lorsque la larve est adulte et c'est sur cet endroit fragile, peut-être même entamé d'avance par la larve, qu'est fixée l'extrémité de la pupe. Peut-être y a-t-il deux éclosions annuelles, mais c'est un point qui demande à être encore élucidé. En tous cas, l'insecte hiverne sous forme de pupe et l'éclosion a lieu, comme je l'ai dit, au mois de mai.

La larve très petite ne dépasse ordinairement pas un millimètre et demi à deux millimètres. Elle est apode, blanche, brillante avec les pièces buccales noirâtres, souvent l'anus présente aussi une teinte foncée lorsqu'un excrément est près de s'échapper.

La pupe d'un brun rougeâtre est légèrement aplatie. Enfin l'insecte parfait est un minuscule moucheron de deux millimètres environ de longueur, entièrement noir, avec les ailes assez longues.

Ici, se soulève une question difficile et qui paraît supposer que plusieurs espèces ont un genre de vie semblable. En effet le colonel Goureau et le Dr Laboulbène ont vu un insecte de deux millimètres et demi de longueur avec des ailes un peu enfoncées et le nomment *Phytomiza aquifolii* Goureau. D'autre part, Kaltenbach qui donne une longue description de la mouche lui assigne seulement de trois quarts de millimètre à un millimètre de longueur et des ailes hyalines. Il lui donne le nom de *Phytomiza ilicis*. Celles que j'ai élevées moi-même ont bien deux millimètres au moins de longueur et les ailes sont légèrement noircies. C'est évidemment le même insecte que celui dont ont parlé Goureau et le Dr Laboulbène. Tous les autres caractères coïncident parfaitement aussi bien avec la description donnée par les auteurs français qu'avec celle de Kaltenbach. Mais cet insecte, soumis à un diptérologiste spécial m'est revenu avec le nom de *Phytomiza obscurella* Fall. Si je ne craignais d'obscurcir encore une question que je suis incapable moi-même d'élucider, je pourrais ajouter qu'un autre diptérologiste éminent y a reconnu une *Phytomiza atra* Mg... En résumé, en raison du genre de vie identique, je crois qu'il s'agit d'un seul et même insecte mal décrit par quelques-uns. L'habitat seul suffirait pour le désigner et en attendant des informations plus complètes, je l'appellerai, Phytomiza obscurella Fall. — P. aquifolii Gour. et Lab. — P. ilicis Kalt.

Ed. André.

CHRONIQUE

Le Plomb. — Nous empruntons à un journal de chimie les renseignements suivants sur la présence du plomb et sa production. Les Egyptiens, les Sudiens et les Hébreux travaillaient déjà le plomb; mais les Grecs et les Romains en firent encore un plus grand usage. A l'exemple des Romains, les Germains exploitèrent plus tard des mines de plomb sur différents points.

De nos jours, le district de Linares, en Espagne, exploité déjà par les Phéniciens, les Carthaginois et les Romains, est un de ceux qui en produisent le plus. L'Espagne fournit le quart environ de la production totale de la terre. En 1885, elle a extrait 365,000 tonnes de minerai qui ont donné 106,000 tonnes de métal. Le Portugal aussi est riche en mines de plomb, mais elles sont à peine exploitées. Les Etats-Unis tiennent la tête avec une production annuelle d'environ 185,000 tonnes. Le centre principal est Leadville, dans le Colorado. Le Mexique et le Brésil sont pauvres en mines ainsi que l'Australie. L'Allemagne possède de nombreuses mines assez riches qui fournirent, en 1887, 99,491 tonnes. L'Autriche ne produit en moyenne que 10 à 1.200 tonnes; l'Italie est plus riche; la Suède aussi, mais ici on retire très peu de plomb, la France ne possède que fort peu de mines; elle fond des minerais importés de Sardaigne, d'Espagne et d'Algérie. La Grande Bretagne ne produit guère que le quart de l'énorme quantité qu'elle consomme. Depuis 1862, la production totale de la terre a plus que doublé et elle a atteint, en 1882, le chiffre rond de 430,000 tonnes.

Le houblon du Japon. — Le houblon du Japon (Humulus Japonicus) s'accommode parfaitement de notre climat, et il est appelé à prendre sa place parmi nos plantes d'ornement. Il se recommande d'autant plus que sa culture n'exige que peu de soins. On le sème au printemps, et ses rameaux grimpants atteignent en très peu de temps jusque 7 et 8 mètres de haut. Son feuillage élégant est très fourni jusqu'au sommet et reste constamment vert sans redouter les intempéries ni les insectes destructeurs. Vienne l'été et l'on voit apparaître de nombreuses grappes, semblables à celles de notre houblon; elles tombent de tous côtés comme de petites clochettes et répandent au loin un parfum très agréable. Au Japon on l'utilise comme plante médicinale.

Une nouvelle espèce de Spirille. — Le professeur Sorokin a découvert une nouvelle espèce de Spirille dans le tronc creusé d'un vieux peuplier où croupissait de l'eau de pluie. A l'état parfait, ces spirilles sont formés de trois spires. Vus au microscope ils se meuvent avec une étonnante agilité. Il en existe cependant qui sont privés de tout mouvement. On trouve chez ces derniers des spores qui germent et se transforment dans la cellule mère en jeunes spirilles qui se détachent de leur mère après un quart d'heure. Parfois ils y restent attachés plus longtemps; et alors il se produit des formes ramifiées tandis que les spores se changent dans la cellule même en un amas de détritus. Ce mode de génération a fait donner à ces êtres le nom de Spirillum endoparagogicum (de ἐνδον, à l'intérieur, et παραγω, engendrer).

Dent fossile d'éléphant. — Des paysans italiens ont retiré des sables jaunes du pliocène une dent monstre d'éléphant, qu'ils brisèrent pour en distribuer les débris comme un remède infaillible contre les maux de dents Un morceau, que l'on put sauver, mesurait environ deux pieds de circonférence; la dent entière pouvait être longue de dix pieds. Elle paraît avoir appartenu à Elephas meridionalis ou Elephas antiquus. Ce n'est pas la première fois que l'on trouve des traces fossiles d'éléphants dans les sables du pliocène en Italie, mais le fait est assez rare.

Les rats en Angleterre. — Le comté de Lincolnshire est actuellement dévasté par une telle quantité de rats que, malgré les milliers que l'on a pu détruire déjà, il n'est pas possible d'arrêter le fléau. On croit pouvoir attribuer l'immense multiplication de ces animaux à la disparition des belettes et des putois qui ont été capturés en grand nombre pour être expédiés en Nouvelle-Zélande. Ceci vous remet à la mémoire l'histoire des habitants de l'Ile de l'Ascension où les rats s'étaient multipliés au point que l'on dut se procurer des chats en Angleterre pour les détruire. Mais ceux-ci prirent goût aux oiseaux qui peuplaient l'île et leur firent une guerre acharnée; ils semblaient au contraire vivre en parfaite intelligence avec les rats dont ils ne prenaient aucun souci. L'île eut d'un côté à déplorer la perte de ses admirables chanteurs et d'autre part les habitants ont dû entreprendre contre les chats une véritable guerre d'extermination.

Le Squelette du plus grand éléphant. — Le musée de Madras croyait posséder le squelette du plus grand éléphant tué dans l'Inde et qui mesure 10 pieds 6 pouces de haut. Mais voici que le conservateur lui-même du musée affirme que Janderson en a vu un plus grand mesurant 10 pieds 7 et demi pouces et qu'enfin le musée indien de Calcutta en possède un exemplaire plus grand encore.

Découvertes en Bosnie. — Des fouilles, organisées par le musée régional de Serajewo, à la suite de la découverte d'objets de l'âge de bronze, ont amené des résultats fort intéressants. Une nécropole renfermant plus de 20,000 tombeaux a été mise à jour, puis on a trouvé divers vestiges de l'âge de bronze, notamment des bijoux, différents ustensiles en pierre, enfin des armes en fer. A côté de traces des funérailles ordinaires, on a remarqué des restes d'incinération.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 17 février. — M. Bureau fait à l'Académie une communication sur une fougère de l'Arkansas le *Polypodium incanum* (Pluck), douée de la propriété de reviviscence. Cette espèce de fougère se propage dans les bas fonds et pousse plus particulièrement sur les écorces du bouleau jaune en décomposition. Après huit heures d'immersion dans l'eau, cette fougère, remarquable et bizarre, reprend sa verdeur. Si on la retire ensuite et qu'on la tienne dans un lieu sec; il est facile de toujours recommencer l'expérience avec le même succès, desséchée dans l'étuve à 55° ou sous la cloche de la machine pneumatique en présence d'acide sulfurique concentré, la fougère reprend également sa verdeur après quelques heures d'immersion.

On peut donc joindre le *Polypodium incanum* aux autres cryptogames vasculaires reviviscentes connues qui comme on le sait sont encore peu nombreuses, *Selaginella lepidophylla* (Sping.) *Ceterach officinarum* (Willd.), *Asplenium Ruta-muraria* (L.), *Polypodium vulgare* (L.), *Cheilantes odora* (Sw.), *Asplenium lanceolatum* (Sw.), *Adianthum capillus-Veneris* (L.), qui supportent jusqu'à 66°.

On ne connaît pas jusqu'ici de phanérogames douées de la propriété de reviviscence.

— M. A. Chauveau présente une note de M. *Dubois* sur la perception des radiations lumineuses par la peau chez les protées aveugles des grottes de la Carniole.

En plaçant un protée dans un cristallisoir entouré de papier noir et posé sur une table à l'abri des ébranlements du sol, on établit au-dessus du cristallisoir, où l'eau se renouvelle constamment une glace inclinée de 45° et en face de cette glace une lanterne à projection renfermant une lampe à gaz à régulateur. Au moyen d'un obturateur, on peut projeter subitement un rayon lumineux d'intensité constante, qui réfléchi par la glace tombera normalement sur le tégument dorsal du protée immobile au fond du cristallisoir. On peut également placer devant l'ouverture de la lanterne, des cuves à faces parallèles renfermant des solutions athermales ou colorées. En masquant les yeux rudimentaires du protée au moyen d'un épais enduit de Gélatine et de noir de fumée on constate alors :

1° Que le protée distingue la lumière de l'obscurité par les yeux et par la peau. La sensibilité dermatoptique est deux fois moindre que la sensibilité oculaire.

2° On peut classer la préférence de l'éclairage pour les protées de la manière suivante en série décroissante : noir, rouge, jaune, vert, violet, bleu, blanc.

— M. *Ranvier* présente une note de *M. G. Carlet* sur les organes sécréteurs et la sécrétion de la cire chez l'abeille.

1° La cire suivant l'auteur est produite par les quatre derniers arceaux ventraux de l'abdomen.

2° Elle est sécrétée non par la couche cuticulaire de ces arceaux ni par des glandes intra-abdominales ainsi qu'on l'a supposé, mais bien par les cellules d'une membrane épithéliale que nous appelons membrane cirière.

3° Cette membrane est située entre deux feuillets dont l'un extérieur est la couche cuticulaire, tandis que l'autre, intérieur, forme le revêtement interne de la partie antéro-latérale de l'arceau ventral.

4° La substance cireuse traverse la couche cuticulaire pour venir s'accumuler au dehors contre la face externe de cette couche où elle constitue une lamelle de cire recouverte par l'arceau ventral précédent

5° Ce passage de la cire à travers la cuticule admis par les auteurs qui croyaient à l'existence de glandes cirières intra-abdominales, est aujourd'hui démontré expérimentalement.

— M. Duchartre présente une note de M. *G. Bonnier* sur les cultures expérimentales dans les hautes altitudes.

Il résulte de ces observations que, la formation de réserves relativement abondantes dans les parties souterraines des plantes alpines peut s'expliquer, non seulement par la différence d'intensité lumineuse, mais aussi par l'adaptation spéciale des feuilles à une nutrition beaucoup plus active.

Les tiges aériennes sont étalées, plus courtes et plus rapprochées du sol. Les fleurs sont plus colorées, les feuilles plus épaisses et d'un vert plus foncé. Les tissus protecteurs des tiges sont plus développés. Grâce à l'épaisseur plus grande du tissu en palissade et à l'abondance de la chlorophylle, l'assimilation par les feuilles est beaucoup plus considérable à égalité de surface.

Séance du 24 février. — M. *Emile Blanchard* fait à l'Académie une communication sur les preuves de la dislocation de l'extrémité sud-est du continent asiatique pendant l'âge moderne de la terre.

L'examen de la flore et de la faune nous font voir le temps où *Malacca, Sumatra, Java, Bornéo* et les petites îles voisines n'étaient qu'une seule terre formant à l'orient de l'Asie la partie du continent la plus avancée vers le sud.

— M. *Albert Gaudry* fait une communication sur le Dryopithecus dont on vient de retrouver une nouvelle mâchoire à Saint-Gaudens.

Ce qu'on remarque tout d'abord dans la nouvelle mâchoire inférieure du Dryopithecus c'est son allongement qui, nécessairement, coïncidait avec l'allongement de la mâchoire supérieure et par conséquent de la face. Le dryopithecus devait être non seulement éloigné de l'homme, mais encore être inférieur à plusieurs singes actuels. Comme c'est le plus élevé des grands singes fossiles on doit reconnaître que jusqu'à présent la paléontologie n'a pas fourni d'intermédiaire entre l'homme et les animaux.

— M. *A. Milne-Edwards* pense que le Dryopithecus devait se rapprocher beaucoup plus du Gorille que de l'orang-outang ou de tout autre anthropomorphe, le développement de la symphyse du menton indique un prognathisme considérable de la face, autorisant à supposer que l'attitude ordinaire de l'animal était plutôt quadrupède que bipède.

— M. *Ad. Chatin* entretient l'Académie sur la constitution chimique de la Truffe.

— MM. *Paul Fischer et L. Bouvier* présentent une note sur l'organisation des gastropodes prosobranches sénestres (Neptunea contraria Linné ; dans cette espèce tous les organes normalement situés à droite dans les prosobranches dextres ont été transportés à gauche, et réciproquement : ainsi le pénis, le canal déférent, la glande à mucus et l'orifice rénal quittent le le côté droit et passent à gauche, tandis que la branchie, la fausse branchie, le siphon, le cœur, qui sont normalement placés à gauche chez les dextres, sont ici rejetés à droite. On le voit dans cette espèce on observe donc une disposition absolument contraire à celle des *Lanistes* et des *Meladomus* où tous les organes et les orifices occupent la même position que dans les formes dextres du même groupe zoologique.

— M. *S. Chatin* communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur les cellules initiales de l'ovaire chez les Hydres d'eau douce ; ces cellules, considérées par plusieurs auteurs comme des noyaux libres, sont de véritables cellules dont il est facile de distinguer la mince couche de protoplasma somatique au moyen de la solution de Dahlia et de l'acide acétique faible.

— M. *Griffits* adresse à l'Académie une note sur une nouvelle ptomaïne de putréfaction, obtenue par la culture du Bacterium allii et M. Gessard en adresse une autre sur les fonctions chromogènes du Bacille pyocyanique.

— M. Daubrée présente une note de M. *A. Issel* sur des Radiolaires fossiles contenus dans des cristaux d'albite d'un calcaire porphyrique de Rovegno. On peut conclure de la présence de ces radiolaires dans cette roche. 1° Qu'une roche sédimentaire contenant des fossiles a pu devenir éminemment cristalline et riche en plagioclases cristallisés, sans que la stratification ait été sensiblement dérangée. 2° Que ce changement a pu se produire dans une formation tertiaire. Le phénomène semble être dû à une action hydrothermale.

— M. *St. Meunier* adresse une note sur un nouvel alliage de fer et de chrôme.

La section de chimie appelée à présenter deux candidats pour pourvoir au remplacement de M. Chevreul dans la chaire de chimie organique du Muséum présente *ex æquo* MM. Arnault et Maquenne.

Séance du 3 mars. — M. *Pagnoul* adresse à l'Académie une note sur l'influence des feuilles et de la lumière sur le développement des tubercules de la pomme de terre. Ces expériences viennent à l'appui des idées émises par M. Aimé Girard qui explique la formation de la fécule en admettant qu'elle a pour origine la saccharose sécrétée par les feuilles, sous l'influence de la lumière.

— M. *Raphael Dubois* adresse une note sur la physiologie comparée des sensations gustatives et tactiles chez la Pholade (Ph. dactylus). — M. *Mayet* de Lyon indique un nouveau procédé technique d'étude de la forme générale du noyau des globules blancs (acide acétique monohydraté cristallisable mêlé au sang dans la proportion de 3 pour 1).

— M. *L. Guignard* communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur la localisation dans les plantes des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. L'acide cyanhydrique peut être produit chimiquement par l'action de l'émulsine ou synaptase sur l'amygdaline en présence de l'eau, pourquoi cette formation d'acide cyanhydrique n'a-t-elle donc pas lieu normalement dans la plante vivante qui contient les trois principes nécessaires à cette formation. M. Guignard est arrivé à l'expliquer en montrant que l'amygdaline ne réside que dans le parenchyme foliaire tandis que l'emulsine au contraire ne réside que dans la gaine endodermique tannifère (*Laurier-cerise*) ou dans le péricycle sous-jacent (*axe Embryonnaire d'une Amande*).

— M. *Trabut* informe l'Académie d'une observation qu'il a faite sur la stamination des pétales et le renforcement de la sexualité chez un hybride d'ophrys (Ophrys Tentheredinifera et O. scolopax).

— M. *V. Lemoine* adresse à l'Académie une note sur les rapports qui paraissent exister entre les mammifères crétacés d'Amérique et les mammifères de la faune cernaysienne des environs de Reims.

— M. *A. Gaudry* fait à propos de cette note une observation sur la divergence qui existe entre les géologues américains et français pour l'interprétation de ces terrains crétacés ou tertiaires.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE.

228. Jackson, H. W. Note on the sexual apertures of the Lepidopteran chrysalis.
Zool. Anzeiger. 1890, pp. 45-47.

229. Konig, A. Vorbemerkung uber einige wohl zu unterscheidende und neue Vogelarten von den Canarischen Inseln.
Journ. fur Ornithol. 1889, p. 263.

230. Kœnike, F. Ein neues Hydrachniden-Genus Teutonia. Pl. V.
Teutonia premaria.
Archiv. für Naturgesch. 1890, pp. 75-80.

231. Lefèvre, Edouard. Voyage de M. E. Simon au Venezuela, 6e mémoire : Clytrides, Lamprosomides et Eumolpides.
Chrysodina tibialis. — C. cribicollis. — Wodonoto Simoni. N. Singularis. — Ephyraea N. G. castanea. — E. hypomelas. — Rhabdopterus cuprinus.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1890, pp. 329-336.

232. Lefèvre, Edouard. Descriptions d'un genre nouveau et de plusieurs nouvelles espèces de Coléoptères phytophages de la famille des Eumolpides.
Talurus N. G. picitarsis. — T. fulgens. — Alethaxius tuberculifer. — Alethaxius brevis. — Chalcophana cyanissennis. — Corysthea ruficallis. — C. urgulosa. — Endocephalus fasciatus.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1890. pp. 337-340.

233. Léveillé, Albert. L'Entomologie à l'Exposition universelle de 1889.
Ann. Soc. Entomolog. de France. 1890, pp. 341-350.

234. Leverkuhn, Paul. Ueber Farbenvarietaten bei Vogeln. III.
Journ. fur. Ornithol. 1889, pp. 245-262.

235. Meyer, A. B. On the Coloration of the Young in the Psittacine Genus *Eclectus*. Pl. I.
The Ibis. 1890, pp. 26-29.

236. Meyer. A. B. Beschreibung der bisher unbekannten Weibchen von *Astrarchia Stephaniæ* und *Epimachus macleayana*
Journ. für Ornithol. 1889, pp. 321-326.

237. Minchin, E. A. Further Observations on the Dorsal Gland in the Abdomen of Periplaneta and its allies.
Zool. Anzeig. 1890, pp. 41-44.

237 *bis*. Nehrkorn, A. Mittheilung uber Trogoniden-Eier.
Journ. für Ornithol. 1889, p. 286.

238. Ortmann, A. Die Japanische Bryozoen fauna. Pl. 1-5. Nombreuses espèces nouvelles.
Archiv. fur Naturgesch. 1890, pp. 1-74.

239. Reichenow, Ant. Eine dritte Form des Ta[illegible] Europa.
Journ. für Ornithol. 1889, pp. 287-288.

240. Reichenow, Ant. Ueber eine Vogelsammlung aus Ost-Afrika.
Journ. fur Ornithol. 1889, pp. 264-286.

241. Salvin, Osbert. A List of the Birds of the Island of the Coast of Yucatan and of the Bay of Honduras.
The Ibis. 1890, pp. 84-95.

242. Sclater, P. L. Remarks on the Fifth Cubital Remex of the Wing in the Carinatæ, fig.
The Ibis. 1890, pp. 77-83.

243. Seebohm, Henry. An Attempt to Diagnose the Pico-

Passerine Group of Birds and the Suborders of which it consists.
The Ibis. 1890, pp. 29-37.

244. Seebohm, Henry. On the Birds of the Bonin Islands.
Fringilla Kittlitzi.
The Ibis. 1890, pp. 95-108.

245. Sharpe, R. B. On the Ornithology of Northern Borneo.
The Ibis. 1890, pp. 1-24.

246. Sluiter, C. Ph. Uber Zwei merkwurdige Gephyreen ans der Bai von Batavia. *Korrespondierendem Mitgliede der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.* pl. III.
Diphtera N. A. oktoplax. — Thalassema diaphanes.
Natuurk. Tijds. Nederl. Indië. 1889, pp. 233-248.

247. Smith, W. W. On the supposed Occurrence of *Strix parvissima*, Ellman, in New Zealand.
The Ibis. 1890, pp. 24-26.

248. Tristram, H. B. Notes on the Island of Palma in the Canary Group. Pl. III.
Fringilla Palmæ.
The Ibis. 1890, pp. 67-76.

249. Vaissière, A. Note sur un cas de monstruosité observé chez un Mytilus edulis. Pl. X.
Journ. de Conchyliol. 1889, pp. 213-216.

250. Verson, E. Zur Parthenogenesis beim Seidenspinner.
Zoolog. Anzeig. 1890, pp. 44-45.

251. Vorderman, A. G. Over eene kleine collectie vogels afkomstig van den Karimon-Djawa-Archipel door.
Natuurk. Tijds. Nederl. Indië. 1889, pp. 145-147.

252. Westhoff, Fr. Zur Avifauna des Munsterlandes.
Journ. für Ornithol. 1889, pp. 205-225.

253. Whitehead, John. Notes on the Birds of Palawan. Pl. II.
Buchaga Palawanensis.
The Ibis. 1890, pp. 38-61.

254. Wickmann. Ueber Structur und Bildung der Vogeleischale.
Journ. für Ornithol. 1889, pp. 225-230.

BOTANIQUE

255. Arustamoff, J. Zur Frage über die Entstehung der typhösen Pneumonie. fig.
Centralbl. für Bakteriol. 1890, pp. 119-123.

256. Baker, E. G. Synopsis of Genera and Species of *Malveæ*.
Journ. of Bot. 1890, pp. 15-18.

257. Barber, C. A. On a change of flowers to tubers in Nymphaea Lotus, var. monstrosa. Pl. V.
Ann. of Botany. 1889, pp. 105-116.

258. Bateson, Anna. On the change of shape exhibited by Turgescent Pith in water.
Ann. of. Botany. 1889, pp. 117-125.

259. Braun Ueber Temnocephala.
Centralbl. für Bakteriol. 1890, pp. 125-128.

260. Clarke, C. B. *Cyperus Jeminicus* Rottb. fig.
Journ. of Bot. 1890, pp. 18-19.

261. Hemsley, W. B. On an obscure species of Triumfetta. Pl. 293.
Journ. of Bot. 1890. pp. 1-2.

262. Jack, James. Marine Algæ of the Arbroath District.
Journ. of Bot. 1890, pp. 10-15.

263. Karlinski, Justyn. Statistischer Beitrag zur Kenntniss der Eiterungserreger bei Menschen und Thieren.
Centralbl. für Bakteriol. 1890, pp. 112-118.

264. Kühn, R. Untersuchungen über die Anatomie der Marattiaceen und anderer Gefässkryptogamen. Pl. XVIII-XX.
Flora. 1889, pp. 457-504.

265. Marshall, E. S. *Epilobium* Notes for 1889.
Journ. of Bot. 1890, pp. 2-10.

266. Massée, George. A monograph of the British Gastromycetes. Pl. I-IV.
Nidularia Berkeleyii. — Geaster Berkeleyii.
Ann. of Botany. 1889, pp. 1-103.

267. Müller, J. Lichenologische Beiträge XXXII.
Flora. 1889, pp. 505-508.

268. Müller, J. Lichenes argentinienses.
Flora. 1889, pp. 508-512.

269. Schmitz, Fr. Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. pl. XXI.
Flora. 1889, pp. 434-456.

270. Scott, D. H. On some recent progress in our knowledge of the Anatomy of Plants.
Ann. of Botany. 1889, pp. 147-161.

271. Sorokin, N. Noch einmal über Spirillum endoparagogicum. fig.
Centralbl. für Bakteriol. 1890, pp. 123-124.

272. Wager, H. W. T. Observations on the Structure of the Nuclei in Peronospora parasitica, and on their behaviour during the formation of the Oospore. Pl. VI.
Ann. of Botany. 1889, pp. 127-146.

GÉOLOGIE

273. Van Calker. Die zerquetschten Geschiebe und die nähere Bestimmung der Groninger Moränen-Ablagerung.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1889, pp. 343-358.

274. Corpi, F. M. On the Catastrosphe of Kantzorik, Armenia.
Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1889, pp. 32-36.

275. H. Credner. Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen' schen Grundes bei Dresden. Achter Theil. Kadaliosaurus priscus Cred. pl. XV. fig.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1889, pp. 319-342.

276. Filhol, H. Description d'une tête de Palæoprionodon Lamandini.
Bull. Soc. Philom. 1888-89, pp. 115-118.

277. F. Frech. Ueber das rheisniche Unterdevon und die Stellung des « Hercyn ».
Zeitsch. Deustch. geol. Gesells. 1889, pp. 175-288.

278. Goller, Erwin. Die Lamprophyrgänge des sudlichen Vorspessart.
N. Juhrb für Min. 1889, pp. 485-569.

279. Hinde, G. J. On a new Genus of Siliceous Sponges from the Lower Calcareous Grit of Yorshire.
Raxella perforata. N G. a. Sp.
Quart. Journ.of the Geol. Soc. 1889, pp. 54-61.

280. Rupert, T. Jones. On some Palæozoic. Ostracoda from North America, Wales, and Ireland.
Nomb. Esp. nouvelles. pl. I-IV.
Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1889, pp. 1-31.

281. Koken, E. Ueber die Entwickelung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias.
N. Jahrb. für Min. 1889, pp. 305-484.

282. Lydekker, R. On the Occurrence of the Striped Hyæna, in the tertiary of the Val d'Arno. fig.
Quart Journ. of the Geol Soc. 1889, pp. 62-65.

283. Lydekker, R. On Dinosaurs from the Wealden and Sauropterygians from the Purbeck and Oxford Clay. (Pliosaurus ferox pl. V.) fig.
Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1889, pp. 36-53.

284 A.Osaan. Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine des Cabo de Gata (Prov. Almeria).
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1889, pp. 297-311.

285. Penfield, S. L. Lansfordite, Nesquehonite, a new Mineral, and Pseudomorphs of Nesquehonite after Lansfordite.
Americ. Journ. of Sci. 1890. pp. 121-137.

286. Selwyn, A. R. Tracks of organic origin in rocks of the Animikie group.
Americ. Journ.of Sci. 1890. pp. 145-147.

287. E. Sickenberger. Naturliche Cämentbildung bei Cairo, Egypten.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1889. pp. 312-318.

288. Stiffe, A. W. On the Glaciation of Parts of the Valleys of the Jhelam and Sind Rivers in the Himalaya Mountains of Kashmir.
Quart Journ. of the Geol. Soc. 1889. pp. 66-68.

289. Tesseyre, Laurentius. Ueber die systematische Bedeutung der Sog. Parabeln der Perisphincten.
N. Jahrb. für Min. 1889, pp. 570-643.

290. Walcott, C. D. Review of D. R. W. Ello's Second Report on the Geology of a Portion of the Province of Quebec.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 101-115.

291. J. Walther. Ueber Graphitgänge in Zerzetztem Gneiss (Laterit) von Ceylon. fig.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gessells. 1889, pp. 359-364.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

Sur le GÆRTNERA VAGINATA Poir.

ET SUR

SES GRAINES CONSIDÉRÉES COMME UN VRAI CAFÉ

Il a été fait grand bruit dans ces derniers temps, tant dans les feuilles publiques que dans quelques journaux spéciaux, autour d'une graine qui aurait, quoique étrangère au genre *Coffea*, toutes les apparences, la composition chimique et les propriétés du vrai café. On a donné comme origine botanique à cette graine, vantée outre mesure et qui a même figuré à l'Exposition universelle (section des colonies) en 1889, le genre *Mussænda* et l'auteur de tout ce bruit a même, dans un long travail malheureusement entaché de nombreuses et grossières erreurs, créé inconsidérément pour la plante productrice, l'espèce *Mussænda Borbonica* Lapeyrère (1). Le même auteur ayant, dans une analyse chimique dont nous aurons à nous occuper spécialement, attribué à cette graine une forte proportion de *caféine* (0m,30 à 0 gr. 550/0), le commerce n'a pas tardé à s'en emparer sur la foi de ces affirmations, si bien qu'elle se vend couramment à Paris comme succédané du café et au prix rémunérateur de 1 fr. 60 le kilog.



Le GÆRTNERA VAGINATA, dont les graines ont été considérées comme un vrai Café (dessin fait d'après un échantillon desséché). 1, Rameau fructifère et florifère (1/2 gr. nat.) ; 2, graine dépouillée de son enveloppe ; *a*, face supérieure bombée ; *b*, face inférieure plane ; 3, fruit mûr.

Ayant eu l'occasion de me procurer par mes relations avec La Réunion des échantillons botaniques de la plante productrice ainsi que ses fruits, je n'ai pas tardé à reconnaître ce que les assertions contenues dans ce travail ont d'inexact à divers points de vue, et à constater tout d'abord que ces semences, rappelant par leur forme un grain de café en miniature, ne sont pas fournies par une Rubiacée mais bien par une Strychnée commune dans les îles Mascareignes, à Madagascar, à la Réunion et connue depuis longtemps sous le nom de *Gærtnera vaginata* Poir.

Cette erreur était par sa nature assez grossière, si on tient compte de ce fait que les Loganiacées et les Rubiacées se distinguent nettement par leur ovaire supère dans la première famille, infère dans la seconde, et de cet autre que les graines de Mussænda sont toutes très petites, jaunâtres et rappelant du café moulu mal grillé, tandis que celles des *Gærtnera* sont de dimensions normales et moyennes.

Cette première inexactitude m'autorisait en outre à concevoir sur la valeur du reste de ce travail des doutes d'autant plus justifiés que le professeur Dunstan après une analyse sommaire (*Pharm. Journ.* nov. 1889) avait déjà nié l'existence de la *caféine* et de tout autre alcaloïde dans les graines : aussi, je résolus de reprendre à nouveau cette étude, dans le double but de relever d'une part les erreurs commises et de l'autre de fixer définitivement la science sur ce point important, à savoir, s'il existe réellement de la caféine dans une Strychnée comme l'a affirmé M. Lapeyrère, proposition qui semble très surprenante tout d'abord.

Toute la partie chimique de ces recherches a été faite à ma demande par M. le professeur Schlagdenhauffen (de Nancy) dont la compétence spéciale ne saurait être discutée. Avant de donner le résultat des recherches analytiques de ce savant, il me paraît indispensable de refaire en détail avec les compléments et les rectifications qu'elle comporte, la description botanique de *Gærtnera vaginata* Poir. en y joignant, ce qui n'a pas été fait jusqu'ici, une figure (sur un échantillon desséché). Cette description est d'autant plus nécessaire que, pour nous, les auteurs ont souvent, sous ce nom, confondu deux plantes très différentes. Il existe en effet un *Gærtnera vaginata* de Poir et (*Suppl.* 5, p. 685) et un autre de Bojer (*Hortus mauritianus* p. 216). La confusion entre ces deux espèces fort différentes peut s'établir d'autant plus facilement qu'elle croissent toutes deux dans la même région (îles de la côte orientales du Sud

(1) Le *Mussænda Borbonica* Nobis, succédané du café de l'île de la Réunion par M. Lapeyrère, pharmacien de la marine (Revue agricole destinée spécialement à *Maurice, La Réunion, Madagascar*, avril 1888).

Afrique), et que l'une et l'autre se trouvent certainement à l'île Maurice et très probablement aussi à La Réunion.

La première seule a conservé son nom, l'autre est devenue *G. quadriseta* A. D. C. (*Prodromus systematis naturalis* T.IX p.34). Elles se distinguent assez nettement l'une de l'autre. *G. vaginata* Poir. est caractérisée différentiellement par ses feuilles acuminées et longuement atténuées à la base ; *par sa gaine stipulaire couronnée de* 12 *soies* et enfin par son fruit ovoïde allongé. La seconde se sépare de la précédente par ses feuilles subcunéiformes courtement acuminées et par *sa gaine stipulaire formée de* 4 *soies*.

Gærtnera vaginata Poir. Arbrisseau de 1m,50 à 3m,00 de haut, de port élégant, non cultivé, à rameaux multiples, bois dur. Tiges et rameaux cylindriques ; écorce grisâtre sur la tige, verte à l'extrémité des rameaux ; épiderme nu (fig. 1). Feuilles opposées, glabres, coriaces, entières, penninerviées acuminées et longuement atténuées à la base, pétiole très court, limbe vert et lustré sur les deux faces (1) Stipules intrafoliaires, engainantes, couronnées de 12 dents et formant une collerette. — Fleurs inodores réunies en capitules lâches (2) à l'extrémité des rameaux accompagnées de bractées lancéolées à la base, calice campanulé à 3,5 dents étalées, inégales, persistant. Corolle hypocratériforme à cinq lobes aigus lancéolés et à long tube égalant deux ou trois fois les dimensions du calice ; de couleur blanche, estivation valvaire. Étamines 5, à filets courts adnés au milieu du tube de la corolle ; anthères oblongues linéaires, ovaire supère, ovale, terminé par un style simple, bifide au sommet ; stigmates acuminés : deux ou trois loges dans l'ovaire. Le fruit est ovoïde, bleuâtre à maturité, il forme une baie ovale-arrondie (fig. 3) légèrement comprimée au sommet, à style persistant sous forme d'une pointe mousse, de la grosseur d'une petite cerise ayant une pulpe douceâtre, peu épaisse appliquée sur un endocarpe osseux et dur extérieurement, parcheminé sur la cloison de séparation des deux loges. Chaque loge renferme une graine dressée, entourée d'un tegmen membraneux (enveloppe unique) qui est pourvue d'une riche nervation traçant des sillons dans l'endosperme sous jacent et y sculptant, tant à la face supérieure qu'inférieure de cet organe (fig. 2 *a* et *b*), un réseau très apparent. Cette enveloppe séminale rougeâtre est parsemée de cellules allongées, grandes et verdâtres, remplies de raphides (biforines). L'albumen ou endosperme est corné verdâtre, rappelant celui du café *Coffea arabica*, mais de proportions plus réduites, sillonné aux deux faces, et formé de cellules allongées et étroites perpendiculaires à la surface externe de la graine et contenant des globules huileux, comme le café. L'embryon infère et dressé est en forme de poignard.

Cette plante habite les hauteurs des îles de Maurice, La Réunion, Madagascar. On la trouve particulièrement, en abondance d'après M. Lapeyrère (1), assez discrètement d'après le Consul d'Angleterre (2), Saint-John, à La Réunion, et dans cette île, aux lieux dits *Grand et petit Brûlé*, le *Bois Blanc*. Les créoles le nomment suivant les localités, *Oranger sauvage*, *Mangé-Merle*, *Mangé-Cochon*, *Gros-lingue*, *Bois-d'Aoste* d'après Lapeyrère.

Ce même auteur déclare que, en vue de conserver les plantations de café menacées par des maladies parasitaires, il a greffé avec succès le *Coffea arabica* L. sur *Gærtnera vaginata* : ce que nous savons de la structure spéciale de la tige des Strychnées comparés à celle des Rubiacées rend cette assertion plus que suspecte pour tous ceux qui savent que le greffage entre espèces même voisines appartenant à deux familles affines ne donne que des déceptions.

La graine du *Gærtnera vaginata* a été analysée avec le désir évident d'y trouver les éléments composants du café, par M. Lapeyrère qui y a signalé 0/0 : *Cellulose* ; *Eau hygrométrique* 9 ; *substances grasses* 5.70 ; *Glucose dextrine*, *acide végétal indéterminé* 9.25 ; *Légumine*, *caséine*, (*glutine* ?) 15 ; *Acide chlorogénique* 2, *acide chlororubrique*, 4,30 ; *Raphides* traces ; *substances albuminoïdes azotées ; Caféine* 0,30 à 0,55 ; *Huile essentielle concrète* 0,0005 ; *Essence aromatique fluide*, appréciable ; *substances minérales* (potasse, chaux, magnésie, acide phosporique, sulfurique et trace de chlore) ; *acide tannique*, traces appréciables.— Ce sont évidemment là les principes qui entrent dans la composition du café et ils n'ont pas été retrouvés par les chimistes qui ont repris la question. Le professeur Dunstan a nié la présence de quelque alcaloïde que ce soit dans cette semence : il admet l'existence de la *choline*, de beaucoup de matières albuminoïdes, d'un peu de sucre, d'une matière grasse analogue à celle de *Nux vomica*.

Plus heureux que M. Dunstan, le professeur Schlagdenhauffen a pu opérer sur une quantité suffisante de graines et est arrivé aux résultats suivants qui sont plus complets, définitifs et jugent la question en dernier ressort.

1) Partie soluble dans l'éther de pétrole.	Huile.	1.20.	1.20
2) Partie soluble dans l'alcool	Corps gras..................	1.56	
	Glucose.....................	0.39	
	Matières colorantes de dédoublement..................	1.75	
	Sucres de dédoublement....	2.25	
	Sels fixes....	0.39	
	Eau d'hydratation..........	1.31	
	Matières indéterminées. ...	1.03	8.68

(1) Il existe de la chlorophylle dans les cellules épidermiques des deux faces inférieure et supérieure de la feuille. Cette manière d'être remarquable par sa constance est assez caractéristique : elle permet d'ajouter une espèce de plus à celles qui sont indiquées par Adolf Stöhr comme présentant cette anomalie (*Über Vorkommen von Chlorophyll in der Epidermis der Phanerogamen-Laubblatter*. Arbeiten des Pflanzenphysiologischen Instituts der K. K. Wiener Universitat).

Il se peut que la présence de la chlorophylle dans les feuilles de ce végétal soit la conséquence de sa station connue dans les hauteurs des îles tropicales qu'il habite, au sein d'une humidité soutenue et d'une température modérée de 14 à 24°. Il serait dès lors très intéressant de voir si les plantes qui partagent avec lui les avantages ou les inconvénients de cette station spéciale, sont, comme lui, pourvues de chlorophylle épidermique dans les feuilles.

(2) Un grand nombre de ces fleurs, comme je l'ai constaté souvent dans les ensembles floraux très ramassés, sont unisexuées par avortement : les mâles s'y trouvent en plus grand nombre que les femelles. Il en résulte que les fruits sont toujours assez peu nombreux aux extrémités des rameaux alors que les fleurs y étaient abondantes.

(1) Cette plante, dit cet auteur (*loc. cit.* p. 87), habite les hauteurs de La Réunion depuis 500 jusqu'à 1.000 mètres d'altitude. Elle prospère sur les terrains volcaniques au sein d'une humidité soutenue et d'une température modérée, c'est-à-dire variant entre 14 et 24° C. Elle est répandue sur plus des 1.200 hectares de terrains qui constituent les hauteurs boisées de cette colonie... En admettant 5.000 pieds à l'hectare et 1 kilo de fruits par pied, nous sommes au-dessous de la vérité.

(2) Dunstan (*loc. cit.*) dit : d'après le consul d'Angleterre à La Réunion, Saint-John, « l'arbuste n'est pas très répandu dans cette île, et donne moins de fruits que le caféier, parce qu'il n'en porte qu'à l'extrémité des branches. »

3) Partie soluble dans l'eau	Matières albuminoïdes......	1.235	
	Matières gommeuses et mucilagineuses ...	6.404	
	Sels fixes ...	1.666	9.350
4) Partie insoluble dans l'eau	Matières albuminoïdes......	34.643	
	Matières gommeuses et ligneuses.....	43.585	
	Sels fixes ...	2.587	80.815
	Total......		100.000

M. Schlagdenhauffen a pu extraire de ces graines une très belle matière colorante gris tourterelle qu'il a fixée sur la soie et sur la laine ; mais, comme M. Dunstan, il n'a pu en isoler aucun alcaloïde. Nous pouvons donc, après cet examen affirmer :

1° Que les semences de *Gærtnera vaginata* n'ont avec celles du café que de grossières apparences extérieures ; et là se borne, comme on pouvait le prévoir, le rapprochement qu'il est permis de faire entre le produit de cette Strychnée et celui des *Coffea*.

2° Que la valeur, exagérée à plaisir, de ce prétendu café se trouve réduite à ses proportions approchées en disant qu'elle se confond avec celle de notre chicorée indigène dont la racine renferme cependant un peu moins de matières albuminoïdes, mais qui coûte 30 fr. les 100 kilos au lieu de 160 fr. prix actuel des graines de Gærtnera chez M. Beer, à Paris, 34, rue Saint-Sulpice.

3° Que la seule originalité présentée par ces graines est celle de fournir une matière colorante *gris tourterelle* qui pourrait peut-être avoir quelque emploi dans l'industrie de la teinture des soies, si le prix de la matière première n'était pas aussi élevé et s'il était prouvé que cette tonalité de coloris s'obtient difficilement par les procédés artificiels.

4° Que ces graines ne sauraient désormais être vendues, sous le couvert d'une analyse inexacte, comme un succédané du vrai café, sans tromperie sur la nature de la marchandise, car qui dit succédané, dit aussi équivalent qu'on peut substituer à un autre en dehors de toute idée de fraude, ce qui ne serait plus ici le cas.

Dr Edouard Heckel.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Chloropsinus Elongatus n. sp. — 34 millimètres. Dessus des supérieures gris terreux, éclairé à l'angle interne par une bande transverse jaunâtre à son début mais qui se fond aussitôt dans la teinte du fond.

Ailes inférieures noir brun avec le centre transparent.

Dessous comme le dessus sauf que la bande des supérieures se réduit à une simple tache jaunâtre à l'angle interne et que les côtes des quatre ailes sont teintées de rouge à la base.

Tête noire à reflets bleus et garnie de quelques poils blancs, ptérygodes avec de longs poils bruns ; thorax et abdomen rouge brique, ce dernier marqué par-dessus d'une série centrale de points blancs.

Dessous du corps et cuisses rouge brique, reste des pattes brun clair.

Une ♀ de Palanda (près Loja).

Pseudocharis Translucida n. sp. — 20 millimètres. Les quatre ailes sont transparentes avec les nervures noires. Une bande centrale de fines écailles noires, agglomérées principalement à l'extrémité de la cellule, traverse les supérieures et la moitié extérieure des secondes ailes en est pareillement recouverte.

Franges noires.

Tête, corselet et abdomen noirs au-dessus, ce dernier avec quelques reflets bleuâtres. Dessous du corps noir mais semé de poils blancs sous l'abdomen. Pattes noires.

Un ♂ de Loja.

P. Dognin.

ORGANES SÉCRÉTEURS DANS LA SÉRIE ANIMALE

Sécrétion et excrétion

Dans la nomenclature scientifique, nous avons les termes de *sécrétion* et d'*excrétion*, qui impliquent l'existence d'*organes sécréteurs* et *excréteurs*.

Ces organes, d'ailleurs assez multiples, se trouvent dispersés différemment dans le corps des animaux, et parmi eux, il y en a un certain nombre, sur la nature desquels les naturalistes ne sont point d'accord.

Dans ce cas, se trouvent par exemple les *Organes segmentaires*.

Pour mieux préciser les contradictions auxquels je fais allusion, voyons ce que disent les naturalistes, par exemple sur les organes excréteurs des Trématodes :

M. E. Blanchard (*Ann. des sciences nat.*, t. VII, 3e série, p. 110, 1847), décrit chez les *Trématodes* et *Cestoïdes*, comme un appareil circulatoire, ce que *M. Van Beneden* (*Ann. des sciences nat.*, t. XVII, 3e série, p. 23, 1852), décrit comme un appareil excréteur.

M. Huxley (*Eléments d'anatomie comparée des invertébrés*, p. 113, 1877) considère ces mêmes organes, comme faisant partie d'un appareil *aquo-vasculaire*.

MM. C. Vogt et Yung (*Traité d'anatomie comparée*, p. 234, 1877), décrivent ces mêmes organes, comme faisant partie d'un système *excréteur* et *homologues* aux *canaux aquifères* des Cestoïdes, sans avoir décrit (p. 211), chez ces derniers vers, autre chose qu'un système excréteur.

Laurer (*Disquisitiones anatomicæ de Amphistomo conico*, p. 10, 1830), décrit ce même système de canaux chez les Trématodes comme un système *chylifère* et *M. de Lanessan* (*Manuel d'histoire naturelle médicale*, p. 219, 1881), tout en le décrivant chez les Trématodes, comme *aquifère*, il lui trouve une grande *analogie* avec l'appareil lymphatique des vertébrés. Il ne faut donc pas s'arrêter à ces considérations, tant à la difficulté des observations, qu'au sens qu'ils donnent aux termes de *sécrétion* et *excrétion*. S'il n'y a pas d'entente sur les fonctions des organes, comment y en aurait-il sur les *homologies* et leurs *analogies?* Rien de plus facile, pour nous en convaincre, que d'analyser les définitions données aux organes sécréteurs et excréteurs, en conséquence, à leur fonction.

Littré et Robin (Dictionnaire), nous disent pour la *sécrétion* que « malgré l'étymologie, cette action ne consiste pas en une simple séparation, puisque les « humeurs produites n'existent pas toutes formées dans « le sang, puisqu'elles sont produites, avec choix et avec « production de principes immédiats, par les parois et « cellules, tubes et vésicules qui sécrètent. C'est ce choix « qui caractérise la sécrétion et la rend très distincte de « l'excretion, et il n'y a de sécrétés que des liquides. »

« Pourtant en parlant d'*excrétion*, ils disent que c'est « un acte consécutif à la *sécrétion*, consistant dans le « transport avec ou sans effusion au dehors des liquides « sécrétés. » En lisant l'article *sécrétion* en totalité, on arrive à la conclusion, que l'*urine* est sécrétée tout comme la *salive*, le *suc gastrique*, le *lait*, et son transport serait une *excrétion*. Bien plus, Littré et Robin ont été forcés d'admettre deux sortes de liquides sécrétés, par conséquent deux sortes de sécrétions :

a) *Excrémentitielles* comme l'*urine*, dans lesquelles rien

ne naît, rien ne se forme et qui, impropres à la nutrition, sont destinées à être évacuées.

N'y a-t-il pas contradiction, entre la définition des sécrétions excrémentitielles et des sécrétions en général?

b) Les autres, *récrémentitielles* comme la *salive*, etc., dans lesquelles il y a eu production de certains principes immédiats, n'existant pas dans le sang, passent plus ou moins en totalité dans le courant circulatoire, par la voie de l'absorption.

Le venin des scorpions par exemple est-il *ex* ou *récrémentitiel?* car il renferme des principes qui n'existent pas dans le sang, et pourtant l'humeur sécrétée, doit être évacuée. Dans le même cas se trouve la soie des chenilles et des arachnides.

Si nous analysons ce que nous disent les physiologistes, tel que *J. Béclard, Longet, H. Milne-Edwards, Kuss* et M. *Duval, Cl. Bernard, Vulpian*, des naturalistes, tel que *Th. Huxley, Claus*, etc., nous trouverons toujours qu'il n'y a que des *organes sécréteurs*, et que par *excrétion* il faut comprendre le rejet mécanique du produit accumulé dans les conduits et les réservoirs des glandes. Ce n'est que dans l'ouvrage de P. Bert (*Anatomie et physiologie animale*, 1885), que nous trouvons une différence entre une *excrétion* et une *sécrétion* (p. 125), et pourtant (p. 133), en décrivant la structure de la glande rénale, excrétante par excellence, *P. Bert* considère les corpuscules de Malpighi comme des corpuscules sécréteurs et l'*urine*, comme un liquide sécrété.

Si le *rein* est un *excrétant*, c'est-à-dire, s'il a la fonction de séparer du sang certains détritus organiques et les conduire au dehors, l'*urine* son produit ne peut être qu'un liquide *excrété*. Ce n'est que dans la *Biologie* du Dr Ch. Letourneau (3e édition, C. Reinwald, p. 272, 1882) que nous trouvons des définitions précises aux points de vue qui nous préoccupent. La *sécrétion* tout comme l'*excrétion* sont des actes bien définis, d'organes qu'on nomme des *glandes*, vu leur anatomie et histologie. Donc nous avons dans l'organisme animal, des *glandes sécrétoires* et *glandes excrétoires* et non des glandes d'une seule nature, comme les décrivent la majorité des naturalistes. Je dirai plus que M. Letourneau, relativement aux glandes excrétoires. Pour lui, les excrétrices *livrent* seulement *passage* aux matériaux de la désintégration, tandis qu'en réalité, ces glandes *filtrent* le sang des matériaux nuisibles ou inutiles à l'organisme. Et pour éviter toute confusion, on ne doit plus employer le terme d'*excréteur* que dans le sens précisé, et tout conduit recevant ou déversant au loin les liquides sécrétés ou excrétés doit être nommé : *conduit d'écoulement*, qui en vérité livre seulement passage à des produits de différentes natures.

Comme dernière preuve, qu'il n'y a que méprises, et à profusion, dans les traités de zoologie et d'anatomie, relativement aux glandes excrétoires, nous n'avons qu'à ouvrir par exemple celui de MM. C. Vogt et Yung, où nous trouverons le *même système*, décrit chez les *Cestoïdes* (p. 211) comme *excréteur*, chez les *Turbellariés* (p. 276), d'aquifère, chez les *Némertiens* (p. 305), d'*organes latéraux* et chez les *Hirudinés* (p. 332), d'*organes segmentaires* ou *nephridium*. Pourquoi, les mêmes organes porteront des noms si différents, s'ils accomplissent la même fonction, ou alors, chez les uns seront *excréteurs*, chez d'autres *aquifères*, et chez les *Hirudinés* segmentaires (?) ou *nephridies* (?). En réalité, c'est qu'on connaît très peu la plupart des fonctions accomplies par certains organes du corps des *invertébrés*, et, preuves en mains, nous pouvons démontrer cette assertion. Ainsi, pour MM. Vogt et Yung, les organes qui chez les vers Polychètes, ont un pavillon ouvert dans la chambre viscérale, en communication avec des poches glandulaires, lesquelles s'ouvrent au dehors, sont des *organes excréteurs*. Aux mêmes organes, ils donnent la dénomination de *segmentaires*, et concluent qu'ils servent tout simplement à l'évacuation des œufs et des spermatozoïdes arrivés à la maturité, tout en réfutant (p. 501) mon opinion, relativement à la fonction de la partie glandulaire, que je suppose *rénale*, donc *excrétrice*, et cela pour la raison toute simple qu'elle ne leur paraît appuyée *sur aucun fait sérieux*. Pour eux, les organes *segmentaires* seraient des *excréteurs*, par la raison qu'ils livrent seulement passage aux œufs et spermatozoïdes, et non parce que dans l'organisme, il y a des *organes excréteurs* jouant un grand rôle dans la nutrition, et que nous avons cherché à bien définir, en rectifiant l'énoncé de M. Letourneau.

Dr Léon C. Cosmovici.

(*A suivre.*)

LA FAUNE D'UN NAVIRE

Les animaux sont disséminés à la surface de notre globe par des procédés divers : les uns que l'on peut qualifier de *naturels*, et qui ont dû agir de tout temps, tels que les transports par les vents, par les courants marins, par des animaux appartenant à d'autres espèces, etc., les autres *artificiels*, n'exerçant leur action que depuis l'existence de l'homme et parmi lesquels ils faut citer surtout le commerce par mer.

La dissémination des animaux par les navires, peu importante tant que les grandes traversées furent rares, n'est plus négligeable depuis l'invention des bateaux à vapeur qui permet aux populations les plus éloignées d'échanger leurs produits d'une façon rapide et sûre. L'inspection d'une carte où se trouvent indiquées les innombrables lignes régulières de navigation entre l'Europe, les deux Amériques, l'Inde et l'Australie, ou la lecture du tableau des départs dans un grand port, montrent immédiatement que des masses énormes de matières organiques animales et végétales sont transportées sans trêve tout autour de la planète.

Ces matières récoltées à la hâte, emmagasinées dans des entrepôts que la rapidité des transactions ne permet pas d'entretenir dans un état propreté suffisant, entassées ensuite dans la cale d'un steamer, contiennent inévitablement quelques animaux vivants, tantôt parasites normaux, tantôt hôtes accidentels. Celles d'entre ces formes qui ne peuvent vivre que dans des conditions spéciales propres à des stations déterminées meurent rapidement dans le pays nouveau où le hasard les conduit; mais celles qui sont véritablement plastiques, qui s'accommodents de climats et de nourritures très divers, s'implantent et prospèrent à peu près partout et, grâce au commerce, voient leur ère géographique s'étendre tous les jours.

Quelles sont ces espèces que l'homme sème ainsi sur son chemin? On en connaît quelques-unes; cependant beaucoup d'autres faciles à découvrir restent à signaler. C'est pour appeler l'attention sur ce sujet que j'ai cher-

ché à dresser une liste évidemment fort incomplète des animaux que l'on a chance de capturer sur un navire.

Laissons naturellement de côté les animaux domestiques, tels que porcs, lapins, poules, etc., destinés à l'exportation ou à la nourriture du personnel du bord, et occupons-nous seulement des êtres qui font la traversée soit malgré l'équipage, soit à son insu.

La classe des Mammifères est à peu près exclusivement représentée par le Rat-surmulot, *Mus decumanus* Pall., qui pullulait surtout autrefois dans les vaisseaux en bois. Originaire de l'Inde ou de la Perse, il a été disséminé un peu partout dans le courant du XVIIIe siècle. Ce désagréable commensal de l'homme a certainement été importé par la navigation en Angleterre, en Australie et en Amérique.

Des oiseaux, ordinairement de petite taille, entraînés au large par des coups de vent et épuisés de fatigue se posent parfois sur les agrès; mais bien que le fait ne soit pas rare et qu'il permette d'expliquer, par exemple, l'apparition en Angleterre et à l'île d'Helgoland d'un petit nombre d'oiseaux *terrestres* américains (1), nous manquons de données positives et il est probable qu'elles feront longtemps défaut, car un ornithologiste consommé peut seul reconnaître à distance, avec certitude, l'espèce exacte d'un petit oiseau perché sur une vergue.

Le vaisseau loge de temps en temps des Reptiles de faibles dimensions. J'ai eu ainsi entre les mains de petits Ophidiens et un Saurien de la famille des Platydactylides transportés avec des plantes vivantes provenant de Java.

Les cargaisons de nature végétale doivent aussi contenir des Mollusques Gastéropodes. M. le Dr Joussaume a signalé la présence de l'*Helix aspersa* en assez grande abondance à Chapultepec (Mexique), en émettant l'opinion que cette forme avait peut-être été introduite par des fourrages lors de l'expédition militaire française (2).

Le groupe zoologique toujours le plus largement représenté à bord est celui des *Arthropodes*. Le chargement ou les matières alimentaires destinées aux marins peuvent renfermer, comme Coléoptères, la Bruche des pois, *Bruchus pisi* L, puis la Galéruque commune, *Galeruca crategi*, Forster, et le Criocère de l'asperge *Crioceris Asparagi* L, que le commerce a importés d'Europe aux États-Unis, le *Calosoma bonariense* Dejean à odeur fétide et la *Silpha erythrura* Blanchard, tous deux existant à l'état larvaire dans la viande séchée, *carne seca*, provenant de la République argentine, enfin des Longicornes et des Buprestiens dont les larves vivent dans les bois exotiques et qui éclosent souvent dans les docks et les entrepôts des ports.

L'ordre des Orthoptères est malheureusement toujours présent; le navire étant infesté soit de Blattes ordinaires *Periplaneta orientalis* L., soit de Blattes américaines, *Periplaneta americana* L., beaucoup plus grandes.

La *P. orientalis* nous viendrait de l'Asie mineure et a été introduite par les colons dans l'Amérique du Nord, au Chili, à Buenos-Ayres et en Australie. La *P. americana* que les matelots appellent Kakerlac, Cancrelat, etc., provient de l'Amérique méridionale; le commerce des produits des tropiques l'a disséminée dans toutes les villes maritimes du monde. Une troisième espèce, la P. *Australasiæ* Fabr., moins commune que les précédentes, tend graduellement à devenir cosmopolite pour les mêmes causes.

Les Hémiptères sont souvent représenté sur les vaisseaux par la dégoûtante punaise des lits, *Cimex lectularius* L.

En fait de Diptères, je signalerai quelques Muscides et les Moustiques qui, à en croire le récit suivant, pourraient de temps en temps être transportés par les embarcations. D'après Van der Osten Sacken « il n'y avait pas eu encore en 1823 un seul Moustique aux îles Sandwich; en 1828 ou 1830, un vieux bateau venu du Mexique fut abandonné sur la côte d'une de ces îles; les habitants signalèrent bientôt aux alentours de cette place l'apparition d'un insecte particulier inconnu d'eux et avide de sang..... Depuis lors les Moustiques se sont répandus sur les îles où ils sont devenus des sujets de plaintes » (1).

Les Lépidoptères se montrent à bord en très grande quantité, lorsque le chargement se compose de végétaux et de fruits. M. Fromont, mon savant confrère de la société entomologique de Belgique, cite à ce sujet, le fait ci-dessous dont il a été témoin oculaire : Sous le 29e degré de latitude sud, en face de Santa-Maria-Grande (Brésil), le steamer se trouvant à près de 80 lieues de la côte et le vent soufflant d'une direction tout opposée, de forts nombreux Lépidoptères (Phalènes, Noctuelles, Bombycides, Sphinx) apparurent sur le vaisseau et purent être aisément capturés. Descendant à fond de cale, M. Fromont y constata que beaucoup de débris de chrysalides et des chrysalides prêtes à éclore se trouvaient au milieu des régimes de bananes et d'autres fruits dont le navire portait un approvisionnement considérable. Comme tous les vaisseaux quittant les ports de l'Amérique du Sud en emportent des provisions de ce genre, M. Fromont pense que, dans la plupart des cas, les Lépidoptères qui se prennent en mer sont le résultat de semblables éclosions et n'ont pas été apportés par le vent (2).

Des Myriopodes sont transportés avec la terre entourant les racines des plantes des régions tropicales expédiées par chargements complets aux grands horticulteurs d'Europe. C'est ainsi que j'ai pu faire, il y a quelques années, des observations intéressantes sur une magnifique *Scolopendra subspinipes* Kohlrausch, de 14 centimètres de longueur. L'animal avait voyagé au milieu d'Orchidées venant de Bornéo.

Presque tous les vaisseaux qui arrivent des régions chaudes renferment des exemplaires plus ou moins nombreux d'une grande araignée chasseuse le *Sarotes venatorius* L, cosmopolite comme la plupart des animaux dont nous parlons dans cet article (3) et habitant, suivant Max Cook, toutes les contrées comprises entre les deux tropiques. A bord, les *Sarotes* se nourrissent de Blattes. Les femelles traînent sous leur abdomen un grand cocon

(1) Neuf espèces terrestres américaines dont les captures se réduisent à des exemplaires uniques ont été prises à Helgoland (E. de Selys-Longchamps. *Excursion à l'île d'Helgoland, Bulletin de la société zoologique de France*. t. VII. 1882.

(2) *Bulletin de la Société Zoologique de France*, n° 9, p. 204, 1888.

(1) Brehm. *Les Insectes*. Traduction de Kunckel d'Herculais, t. II, p. 556.

(2) *Comptes rendus des séances de la Société entomologique de Belgique*. Année 1884. Séance du 2 février, page LXXXV.

(3) Il est utile d'éviter les équivoques : Bien des animaux possédant une distribution fort étendue n'ont aucunement été transportés par des vaisseaux et tous les êtres habitant un navire ne sont pas destinés à devenir cosmopolites, mais il est hors de doute que le commerce maritime doit contribuer pour une grande part à étendre l'ère géographique d'un certain nombre d'espèces.

plat ayant parfois près de deux centimètres de diamètre.

D'autres fois, mais beaucoup plus rarement, les navires logent des Mygales. On a capturé des Mygales vivantes à Anvers dans les cargaisons de bois de teinture provenant de l'Amérique méridionale et j'ai essayé, mais sans succès, d'élever un individu arrivé de cette façon.

En cherchant dans la paille d'emballage, dans le fourrage embarqué pour la nourriture de chevaux, etc., on trouverait fort probablement des Crustacés Isopodes, Porcellions, Philoscies, Cloportes, que les grands transports tendent à disperser sur le globe entier. On sait, en effet d'une façon à peu près certaine que le *Porcellio lævis* Latr. a suivi l'homme, partout, excepté dans les régions très froides des deux hémisphères (1). L'extension géographique d'autres formes appartenant au groupe des Isopodes a vraisemblablement, pour plusieurs d'entre elles, une origine semblable.

Enfin si le vaisseau a tenu la mer pendant quelques mois, la surface extérieure de la coque est revêtue d'une couche plus ou moins épaisse d'organismes végétaux et animaux parmi lesquels des Cirrhipèdes. Ch. Darwin cite comme observés dans ces conditions: *Balanus tintinnabulum*, *B. amphitrite*, *B. improvisus*, *B. trigonus*, *Tetraclita radiata* (2), *Lepas anatifera*, *L. Hillii*, *L. anserifera* (3), toutes espèces répandues sur le globe entier et se rencontrant depuis les mers d'Europe jusqu'à la terre Van Diemen.

Ce qui précède prouve que l'étude de la faune des navires mérite un examen sérieux et permettrait de réunir des documents pour écrire un chapitre entièrement neuf de géographie zoologique. Les jeunes médecins qui font partie de l'équipage des transatlantiques ou d'autres vaisseaux desservant de grandes lignes pourraient rendre des services à cet égard. Tous en raison de leurs études sont un peu naturalistes. Ils diminueraient les ennuis des longues traversées en se livrant à bord à des investigations suivies et en conservant dans l'alcool ou autrement les produits de leurs chasses. Ils voudront bien se rappeler que rien n'est à négliger et que les animaux les plus communs étant les mieux armés dans la lutte pour l'existence sont précisément ceux sur lesquels il est le plus intéressant d'avoir des renseignements précis.

F. Plateau.

(1) A. Dollfus, *Isopodes terrestres du Challenger* (Société d'études scientifiques de Paris, XIIe année 1890.

(2) Ch. Darwin, *A Manograph on the subclass Cirripedia* II London 1854.

(3) Id., ibid. I. 1851.

Notice sur COLIAS ERSCHOFFI et sur sa nouvelle variété Tancrei (Austaut).

Le Colias Erschoffi figure sans aucun doute au nombre des espèces les plus remarquables de son genre; il tient à coup sur le premier rang parmi celles du groupe de notre Hyale qui sont caractérisées par la présence de taches maculaires jaunes dans les bandes marginales chez le sexe mâle.

C'est en 1879 que ce rare et intéressant lépidoptère a été découvert par M. Serge Alpheraky, dans les Alpes du district de Kouldja, qui sont situées entre le Turkestan et la Chine; et tout ce que nous connaissons de son histoire se trouve consigné dans l'ouvrage que ce naturaliste a publié au retour de l'exploration qu'il avait entreprise dans cette partie de l'Asie centrale. (Serge Alpheraky. Lépidoptères du district de Kouldja, pages 29 à 32, pl. 14, fig. 1 et 2.)

C'est ainsi que nous savons que les quelques exemplaires qui furent recueillis dans le cours de ce lointain voyage, ont été capturés isolément, en mai et juin, dans la vallée du Kounguesse, ainsi que sur les bords de la rivière Archane, à une altitude qui varie entre 1800 et 2500 mètres.

Depuis cette première découverte, le superbe Colias dont il s'agit, ne fut retrouvé sur aucun point de l'immense massif alpin du centre de l'Asie, lorsque M. Ruldolf Tancré, d'Anklam, qui joint à un grand savoir entomologique l'ardeur d'un véritable explorateur, réussit à le colliger de nouveau dans les lieux mêmes où il avait été observé la première fois.

Nous avons obtenu de ce naturaliste obligeant deux spécimens mâles d'une grande fraîcheur d'Erschoffi; nous en possédons un autre qui provient très probablement de la même source; de sorte qu'il nous a été possible d'étudier sur le vif ce superbe insecte que l'on ne connaissait guère que par les dessins, fort bien exécutés du reste, de l'ouvrage précité.

Parmi les trois exemplaires que nous avons sous les yeux, il y en a deux qui sont typiques, c'est-à-dire, assez voisins de celui que M. Alpheraky a représenté sur la planche 14, figure 1 de son livre; cependant ils ne sont semblables ni à cette figure, ni entre eux. Le plus petit qui mesure 50 millimètres d'envergure, se distingue de l'autre par l'extension inusitée du sablé obscur grisâtre qui précède la bande noire marginale, lequel couvre, quoique assez légèrement, une grande partie du disque de l'aile supérieure, jusque vers le voisinage du gros point noir cellulaire. La bande maculaire jaune qui précède le bord marginal des secondes ailes est à peine indiquée; elle se détache très faiblement de la teinte du fond comme le représente du reste la figure de notre auteur.

Le second spécimen, d'une taille de 55 millimètre, bien qu'étant incontestablement un mâle, semble se rapprocher de la femelle, si l'on en juge par les caractères que M. Alpheraky assigne à ce sexe. Il diffère du précédent, par le rétrécissement du semis dont il vient d'être question, par la dilatation des taches jaunes maculaires, notamment de celles qui précèdent le bord externe des secondes ailes, lesquelles sont très nettes, assez larges, confluentes, et presque semblables au dessin équivalent de la figure 2 de la planche 14 précitée qui se rapporte au sexe femelle. Nous devons ajouter en outre que le revers de l'apex de nos exemplaires est plutôt d'un jaune vif que d'un gris verdâtre; et que les taches noires qui coupent de ce côté l'extrémité des ailes antérieures sont mieux marquées, surtout celles qui avoisinent le bord interne.

On peut conclure de ces dissemblances qu'Erschoffi est une espèce qui varie dans d'assez grandes proportions. En effet, l'un des sujets que nous tenons de l'obligeance de M. Tancré, confirme entièrement cette opinion. La face supérieure de ce mâle, au lieu d'offrir la teinte générale jaune verdâtre qui est si typique, est couverte au contraire d'une belle couleur jaune orangée très franche qui ne revêt pas seulement le disque des ailes supérieures, mais encore celui des inférieures où elle apparait nettement malgré l'obscurcissement du sablé. La tache disco-cellulaire, ordinairement d'un orangé pâle, est passée au rouge feu qui tranche vivement sur la couleur sombre de l'entourage. Faisons remarquer en outre que le dessous de cet exemplaire est d'un jaune beaucoup plus chaud que d'habitude; qu'en dessus les taches maculaires sont restées de couleur normale, et que le sablé qui précède la bande marginale des ailes antérieures a presque complètement disparu, ce qui rend cette bande plus nette du côté interieur.

Cette superbe variété, dont nous ne connaissons aucun autre exemple analogue dans le groupe auquel elle appartient, semble être vis-à-vis de son type dans le même rapport que celui qui unit la Chrysodona Kind à l'Erate Fischer, ou la variété Séparata Grum à la Wiskotti de Staudinger. Nous ne savons si dans les montagnes du Tian-Chan elle affecte des stations particulières, ou si elle vole concurremment avec la forme ordinaire, ni jusqu'à quel point elle est constante. Quelle que soit la solution qui sera donnée plus tard à ces questions, que cette forme soit accidentelle ou permanente, nous la jugeons digne de porter un nom distinct, et nous nous faisons un plaisir et un devoir de la dédier, sous le nom de Tancrei, au savant lépidoptériste qui a bien voulu en enrichir notre collection.

J. L. Austaut.

DIAGNOSES DE MOLLUSQUES NOUVEAUX

Helicina rufocallosa. — Testa depresso-turbinata, confertim undique spiraliter et parum profunde sulculosa, sordide albida, pallide violaceo tincta et obscure nebulosa. Spira conum perfectum efficiens apice acutiusculum; anfractus vix 4 1/4 apicales vix convexiusculi, 2 ultimi plani; rapide, sed regulariter crescentes, sutura lineari et superficiali divisi; apex laevis; ultimus ad peripheriam carina exserta acutissima cinctus, basi mediocriter convexus, sulcis inferne magis perspicuis et regularibus, medio callo simplici *aurantiaco* praeditus. Columella brevis, basi angulosa. Apertura obliqua, triangularis, intus *livida* et ad dextram *sanguineo tincta*, subsinuata. Peristoma incrassatum, expansum, album, margine basali, ad columellam paulatim strictiusculo, extus ad junctionem angulum minutum obtusum efformante. Operculum testaceum, obscure lividum.

Diam. maj. 9, min. 7, alt. 5 mill.

Iles Pelew (Muséum Godeffroy). — Cette coquille a été assimilée à tort à l'*Helicina Fischeriana* (1), Montrouzier, qui provient de l'île Woodlarck. C'est celle qui est répandue sous ce nom dans les collections. Elle a à peu près le même galbe, mais elle est d'une taille bien inférieure, d'une couleur différente, possède plus d'un tour de moins et une sculpture beaucoup plus fine.

Helicina rugosiuscula. — Testa depresso-trochiformis, solida, haud nitens, undique concentrice multilirata et striis obliquis incrementi notata, rugosiuscula, lutea vel sordide griseo-albida, plus minusve virescens. Spira conica, depressa, apice subacuto, minuto, laevi. Anfractus 5, sat rapide crescentes, sutura lineari separati, primi plani, reliqui ad suturam acute carinati, 2 ultimi distincte plerumque subconcavi, carina acuta interdum suturam superante et exserta medio cincti, ultimus ad carinam depressus, infrà depressus, parum convexus, medio modice nitideque callosus (callum griseolum, vix vel subincrassatum, subcircum scriptum), infrà penultimi carinam persaepe paulatim ad finem descendens. Apertura valde obliqua, triangularis. Peristoma simplex, margine supero suprà subconcavo-declivi, acuto, basali arcuato, rotundato, columellari simplici, brevi, haud dentato. Operculum testaceum, unicolor griseum.

Diam. maj. 9, min. 8 1/4, alt. 6 mill.

Ile d'Eua. — Cette belle Hélicine n'a de ressemblance qu'avec une espèce des îles Salomon, l'*Helicina Sophiae, Brazier*; elle est de la même série, mais elle est beaucoup moins déprimée, sa sculpture est plus forte, sa spire plus élevée et plus conique; la concavité des tours au-dessus de la carène est plus accentuée et dépasse fréquemment la suture des derniers tours. La localité d'où provient la *rugosiuscula* est fort éloignée de celle où a été rencontrée la *Sophiae*.

C. F. Ancey.

(1) In *Journ. de Conch.*, XI, 1863, p. 76; 171, pl. V, fig. 3. — *Non* : *Helicina Fischeriana*, des Catalogues Paetel et Godeffroy.

LES PRODUITS ALIMENTAIRES DES COLONIES

Depuis que le besoin de coloniser s'est introduit dans nos mœurs, nous avons commencé à ne plus nous désintéresser autant des produits alimentaires que recèlent les régions exotiques.

Le soleil des tropiques semble leur avoir communiqué des qualités capables de les faire rechercher bientôt dans la métropole, ce que nous pouvons déjà apprécier grâce à la rapidité des transports et à l'heureuse réussite des acclimatations. Malgré tout, il ne faut point perdre de vue cette vérité brutale, les produits alimentaires de nos colonies ne constitueront probablement jamais, à l'exception d'un bien petit nombre d'entre eux, qu'un objet de luxe et de curiosité. Ils n'auront pas tous la chance de réussir, comme le *stachys*, le joli tubercule japonais que M. Pailleux a rendu populaire et que la facilité de sa culture a mis à la portée de toutes les bourses.

Nos fruits d'Europe sont tellement fins, que nous ne priserons jamais à leur juste valeur la pastèque, la mangue, la banane et tant d'autres, qu'on est heureux de savourer sous le ciel étouffant des pays chauds.


Fig. 1. — La Banane

M. Hediarde semble s'être donné la tâche, — tâche lourde s'il en est — de nous accoutumer aux produits coloniaux : le Gombo, le Manioc, le Chou caraïbe, le Chou palmiste, la Chayotte, le Pipengaille, l'Embre-vade, etc. Dans une petite brochure parue récemment, il nous indique la manière de préparer ces différents légumes. Passons-en quelques-uns en revue.

Et tout d'abord le *Gombo* (Hibiscus esculentus qui répond suivant sa provenance aux harmonieuses dénominations suivantes : Gombo fevy, Halo, Quene-ti, Bamia, Mouloukaia, Quiabo, Ocra... j'en passe et des meilleures. A quelle sauce ne la mange-t-on pas cette *Légumineuse de la famille des malvacées!* L'auteur a probablement voulu dire : *légume*, on en fait une salade, une olla-podrida ou, comme dans la vieille Thériaque, on rencontre de tout et d'autre chose encore! à tel point qu'il n'y a que le *Gombo* qui y fait à peu près défaut. Et le *Calalou ou Gombo* des Antilles! et le *Bamian* de Turquie où le mouton, les oignons et les tomates tiennent une place des plus honorables!

Parlez-moi plutôt de la Patate, que l'Europe sait apprécier depuis l'an de grâce 1597, mais que sa culture peu facile ne permet pas de vulgariser comme elle le mérite. D'ailleurs nos palais de gens du Nord s'accoutumeraient-ils à cette saveur douce et sucrée, qui plaît tant aux habitants de régions plus favorisées que la nôtre? Quelle figure ferions-nous devant une patate farcie avec des amendes pilées, des tranches de cédrats et des morceaux de lard?

Qui n'a entendu parler du Couscousson d'Algérie? maintenant surtout, qu'à l'exemple du colonel Ramollot, il est de bon ton de flatter l'Algérie — mais combien peu de personnes savent de quoi se compose ce singulier mets. On a une semoule de blé, où sont associés des viandes de mouton ou de poulet, des piments en guise de rafraîchissant, des oignons, des poireaux, des tomates,

de l'ail, et de l'échalote? Les Arabes seuls savent, dit-on, préparer le Couscoussou. Il en est probablement de



Fig. 2. — Le Gombo (Hibiscus esculentus).

ce mélange comme de la *bouillabaisse* qu'on ne peut goûter que sur la Canebière! et de combien d'autres choses, ne pourrait-on pas en dire autant?

Les fruits ne semblent pas non plus, à l'exception de l'Ananas, devoir acquérir de sitôt droit d'entrée dans notre alimentation. Nous nous souvenons avoir mangé au Brésil des fruits d'Avocatier, que nous avons trouvés excellents : la chaleur de fournaise qui nous opprimait, la nouveauté aussi qui nous séduisait, tout contribuait à nous rendre agréable ce fruit remarquable pourtant par sa fadeur. Sous le climat de Paris, il est probable que nous en ferions fi, comme d'ailleurs, de la Mangue au goût de térébenthine.

Vous rappelez-vous ce joli fruit du Japon, qui cache sous une belle apparence une enveloppe astringente abominable, et une chair que nous ne saurions même mieux comparer qu'à la nèfle, le vulgaire *Cul-de-chien* qui ferait faire des bassesses aux enfants de la campagne? On s'est extasié sur la valeur, sur la suavité du *Kaki;* on en a introduit la culture dans le Midi de la France. La culture ornementale n'aura pas eu à se repentir de cette acclimatation! mais au point de vue du mérite alimentaire, fi donc! mieux vaut cent fois une mauvaise poire, qui pendant vingt-quatre heures a parcouru les rues de la capitale sur une voiture de quatre-saisons, que le meilleur des Kakis!

Loin de moi l'envie de vouloir décourager ceux qui ont entrepris de nous faire connaître les productions de nos colonies : leurs efforts auront tout au moins servi à nous prouver irréfutablement, qu'il n'est rien de meilleur que nos fruits et notre légitime curiosité se montrera satisfaite.

P. Hariot.

INSTALLATION D'UNE COLLECTION DE CRUSTACÉS

Cette collection exige des vitrines pour placer les Crustacés à l'abri de la poussière, mais on doit choisir un local exempt d'humidité, car la moisissure détruirait les sujets préparés; les petites espèces en alcool sont rangées sur des tablettes; les autres sont placées sur des socles en bois; on peut aussi les renfermer dans des cadres vitrés des deux côtés, de façon à pouvoir examiner le Crustacé sur ses deux faces. Les sexes étant souvent très différents, l'étiquette doit en faire mention au moyen des signes admis par tous les naturalistes (♂ mâle, ♀ femelle); ces signes sont ceux qui servent en cosmographie pour indiquer Mars et Vénus.

On doit fréquemment visiter ses collections, et dès qu'un sujet est attaqué par la moisissure, le frotter au moyen d'un pinceau imbibé d'essence de térébenthine; on ne devra le remettre dans les vitrines que lorsqu'il sera complètement sec et qu'il ne restera plus aucune trace de moisissure. Il est aussi nécessaire de garnir les vitrines de rideaux verts pour empêcher la décoloration des Crustacés par le soleil ou la lumière. Pour la détermination et la classification des espèces, on peut consulter l'ouvrage de M. Milne-Edwards : *Histoire naturelle des Crustacés*, et celui de M. Paul Groult, *Acariens, Crustacés, Myriapodes*, de l'Histoire naturelle de la France.

Lorsque, pendant un séjour sur les côtes, on aura recueilli des Crustacés que le temps ne permettra pas de préparer immédiatement, on les placera dans une caisse remplie de sel marin; ils se conserveront ainsi fort bien; c'est aussi le meilleur procédé pour les expédier; nous en citerons une preuve : le Muséum de Bordeaux possède une remarquable collection de Crustacés de la Nouvelle-Calédonie; ces animaux ont été envoyés par deux missionnaires dans une caisse remplie de sel où ils étaient superposés par couches; à leur arrivée, après un aussi long trajet, il a suffi de placer la caisse ouverte sous un robinet d'eau, le sel s'étant dissous, les Crustacés ont été trouvés tous en parfait état de conservation.

A. Granger.

FAUNE DE LA FRANCE INSECTES ORTHOPTÈRES

M. A. Finot vient de publier un fort beau volume (1) sur les Insectes Orthoptères de France. Cet ouvrage contient la description de tous les Orthoptères proprement dits et Thysanoures, observés jusqu'à ce jour sur les territoires de la France continentale et de la Corse, avec des tableaux dichotomiques permettant d'arriver facilement à la détermination des familles, genres et espèces.

Après une courte bibliographie des travaux relatifs à l'orthoptérologie française, se trouvent quelques détails sur la classification des insectes en général et sur celle des Orthoptères en particulier.

L'auteur passe ensuite à l'ordre des Thysanoures, di-

(1) Un vol. in-8°, 322 p., 13 planches gravées, prix : 15 francs aux bureaux du journal.

visé en deux sous-ordres : les Collemboles et les Thysanoures proprement dits. Il commence par nous donner, pour chaque sous-ordre, sous la rubrique généralités, des renseignements complets sur les mœurs et les organes extérieurs des insectes qui les composent ; ces généralités sont terminées par un tableau dichotomique des familles. Les descriptions des familles et des genres sont suivies des tableaux nécessaires ; pour chaque espèce nous trouvons une synonymie résumée, une description complète, avec les dimensions importantes et des renseignements détaillés sur l'habitat. Le genre Japyx qui offre un passage si intéressant des Thysanoures aux Orthoptères est plus longuement étudié.

L'ordre des Orthoptères proprement dits, Forficules, Blattes, Mantes, Phasmes, Acridiens, Locustaires et Grillons, qui depuis de nombreuses années est l'objet des études et des observations de l'auteur, a été traité d'après le même plan que l'ordre des Thysanoures, mais avec plus de détail. Les généralités y sont plus développées ; les tableaux dichotomiques sont très clairs. Dans chaque famille, un avant-propos donne des renseignements complets sur les mœurs : les états larvaire et nymphal, la nomenclature et la description des organes les plus particulièrement importants pour la classification, et un tableau dichotomique des genres.

Pour chaque genre, nous trouvons d'abord des caractères distinctifs, puis le tableau dichotomique des espèces. Pour chaque espèce : une synonymie comprenant des noms latins et français, même ceux usités dans les campagnes ; les dimensions maximum et minimum du corps et des organes importants de l'insecte ; la description ; l'habitat général ; et enfin la liste des localités où l'espèce a été observée ; avec les noms des observateurs et les dates des observations.

L'auteur s'est étendu particulièrement sur les genres à espèces nombreuses et voisines, tels que *Stenobothrus*, *Platycleis*, *Thamnotrizore Ephippiger*, et il a rendu ainsi beaucoup plus facile la détermination des espèces de ces genres.

La détermination est d'ailleurs facilitée d'une manière générale par 13 planches habilement gravées d'après des dessins faits par l'auteur lui-même. Les insectes y sont le plus souvent représentés à leur grandeur naturelle ; mais tous les détails caractéristiques y apparaissent cependant avec beaucoup de netteté. Les têtes, pronotum et élytres des Stenobothrus y sont représentés notamment avec une finesse et une précision qui sont loin d'avoir été atteintes jusqu'à ce jour.

Nous trouvons ensuite des notes sur la chasse et la préparation des Orthoptères, sur les procédés à employer pour les expédier sans danger et pour en conserver les collections. Le chapitre suivant traite de la destruction des Orthoptères, nuisibles, avec tous les détails nécessaires à l'importance du sujet ; des gravures sur bois placées dans le texte figurent les principaux engins à employer.

L'ouvrage se termine par : un catalogue résumé des Thysanoures de France : 19 genres et 66 espèces ; le catalogue résumé des Orthoptères de France : 74 genres et 177 espèces ; un glossaire, l'explication des planches et une importante table alphabétique.

Nous ne sommes malheureusement plus guère habitués à voir des ouvrages faits avec autant de soin et de précision que la Faune des Orthoptères de France que nous donne M. Finot. L'auteur possède une collection remarquable d'Orthoptères : il en a en quelque sorte rassemblé lui-même tous les éléments dans ses chasses, aussi a-t-il pu élucider un grand nombre de questions litigieuses ; il a été en outre puissamment aidé par de nombreux et savants correspondants, habitant diverses régions de la France.

Nous pensons que l'étude des insectes Orthoptères, quelque peu négligée de notre temps en France, en raison du manque absolu d'ouvrages spéciaux récents, va prendre maintenant un nouvel essor.

L'AROMIA MOSCHATA

Sa Larve et sa Nymphe

Je n'oublierai jamais le plaisir que j'éprouvai la première fois que j'aperçus sur un saule pleureur deux de ces beaux Longicornes auxquels leur odeur de musc a fait donner le nom de Capricorne musqué (*Aromia moschata*). Si ce n'est, en effet, la Rosalia Alpina, il n'existe pas en France de Coléoptère plus gracieux ou plus brillant que ce Cérambycien.

Son corps élancé, ses pattes fines et bien développées, ses longues antennes qu'il balance en les redressant légèrement, tout concourt à le rendre agréable à la vue.

A l'élégance de la forme il joint la richesse des couleurs, tantôt vert doré, tantôt violet ou carminé, parfois bleu, il brille comme du métal poli.

Ami de la chaleur et de la lumière, c'est en plein soleil, pendant les plus chaudes journées de juillet qu'il faut le chercher, soit qu'il vole à la recherche de sa femelle, soit qu'il se promène sur les branches des jeunes saules où sa larve a vécu.

Malgré sa brillante parure, il serait cependant difficile à trouver (car sa couleur se confond admirablement avec celle des feuilles des osiers) si son odeur de musc ne révélait sa présence : « Il embaume, dit un naturaliste « connu, tous les alentours du saule qu'il habite et ses « émanations le trahissent fatalement au collectionneur « qui le poursuit. »

Je n'ai insisté sur les beautés de cet insecte d'ailleurs fort connu et peu rare aux environs même de Paris, qu'afin d'appeler l'attention sur la différence considérable qui existe entre l'insecte parfait et la larve qui lui a donné naissance. C'est vraiment merveille que de voir un animal, en apparence, aussi informe, aussi disgracieux, produire un être aussi beau, aussi élégant. Nous avons vu l'insecte, voyons la larve.

La larve. — De couleur blanche et de consistance molle, cette larve est plutôt quadrilatérale que cylindrique, légèrement conique et en rapport, comme longueur, avec l'insecte qu'elle doit produire ; c'est dire qu'elle varie entre 15 et 25 millimètres.

La tête très petite, d'un rouge brun foncé et de consistance cornée est en partie rétractile dans le segment protothoracique.

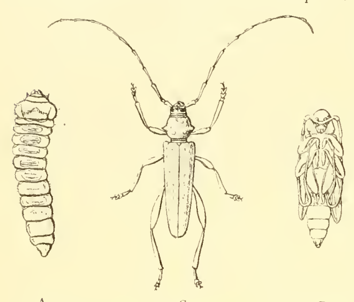
Les antennes fort petites portent une petite soie terminale et peuvent également se rétracter. Les mandibules inermes sont fortes et tranchantes, ainsi, d'ailleurs qu'il est facile de le constater par les galeries que la larve se creuse dans les tiges les plus saines des osiers et des saules.

Le corps est composé de douze segments, trois pour le corselet, dont le premier très grand et les deux autres beaucoup plus petits, les neuf autres pour le restant du corps.

L'anus, saillant et en forme d'*y*, pourrait, à la rigueur, être considéré comme formant un treizième segment.

Tous les arceaux, sauf le premier et les deux derniers, présentent à leur face supérieure et à leur face inférieure une élévation tuberculeuse rétractile qui sert à l'animal à cheminer dans ses galeries.

Le corps de la larve présente neuf paires de stigmates. Huit sont situées latéralement sur les huit premiers



Le Capricorne musqué (Aromia Moschata). A, larve; B, nymphe; C, insecte parfait.

segments abdominaux; la dernière paire plus grande est placée sur le second arceau du corselet.

Quant aux pattes, qui sont portées par les trois segments thoraciques, elles sont extrêmement courtes, presque invisibles, rougeâtres et terminées par un ongle simple.

Disons enfin que le premier segment du corselet présente un dessin spécial sur lequel nous appelons l'attention, car ce dessin varie avec les espèces et permet, à première vue, de distinguer les larves des différents genres de Longicornes qui ont entre elles tant de ressemblance.

Voyons maintenant comment cette larve, de structure si élémentaire, va donner naissance à notre beau Longicorne. Fort petite au sortir de l'œuf, elle change plusieurs fois de peau avant d'arriver à toute sa taille. J'avoue que par mes observations personnelles je n'ai jamais pu arriver à vérifier le temps qu'elle met pour parvenir à terme. Quoi qu'il en soit, une fois parvenue à cette période de son existence, elle cesse de manger et ferme sa galerie à l'extrémité inférieure avec la sciure qu'elle a accumulée en rongeant, de sorte qu'elle se trouve dans un véritable fourreau. A ce moment, on ne voit plus par transparence au travers du corps de la larve les matières fécales qui s'y apercevaient pendant le jeune âge. L'animal est absolument blanc, la peau est très tendue et prouve que l'insecte a acquis tout l'embonpoint désirable pour mener à bien la transformation en nymphe. C'est alors qu'après une période de transition, analogue à celle que nous avons constatée chez la larve de la Cétoine dorée, période pendant laquelle il est plus aisé de pressentir que de comprendre le travail interne qui s'opère, c'est alors, dis-je, que la peau se fend et qu'il en sort ce véritable chef-d'œuvre qui s'appelle une nymphe.

Je ne connais rien qui m'ait fait tant de plaisir à étudier dans l'entomologie que cette belle nymphe de l'Aromia moschata. Par quelle merveille cet être nouveau, dont toutes les parties, si compliquées, sont si admirablement formées, dont les longues pattes et les longues antennes sont repliées de façon à tenir le moins de place possible, sort-il formé de toutes pièces de ce sac informe que nous avons vu tout à l'heure? Mystère; nous n'en savons rien, mais ce que nous savons c'est que cela est. Si je ne croyais en Dieu, les métamorphoses des insectes me pousseraient à croire en Lui. Le poète l'a bien dit :

> L'insecte vaut un monde; ils ont autant coûté.

Je ne m'étendrai pas davantage sur la constitution de la nymphe. La figure ci-jointe en donne une idée beaucoup plus nette que ne le pourrait faire la meilleure description du monde. Je dirai seulement que cette nymphe n'est pas immobile, qu'elle s'agite violemment quand on la touche et qu'en remuant les arceaux de son abdomen, elle se retourne complètement de façon à fuir la lumière.

L'Aromia moschata reste environ quinze jours sous ce dernier état.

Le deuxième jour, les yeux commencent à se colorer, puis les antennes, les pièces de la bouche, le corselet et les ailes; toutes ces parties, d'abord d'un gris clair, ne parviennent que fort lentement à leur couleur naturelle. Quant aux élytres et aux ailes, elles prennent leur position normale bien avant de se colorer. Ce sont les anneaux de l'abdomen qui se durcissent en dernier.

Ce n'est que lorsqu'il est entièrement coloré et durci que l'insecte achève de percer la branche où il a effectué ses métamorphoses et qu'il sort. On le trouve depuis le commencement de juillet jusqu'à la fin de septembre. J'ai remarqué que ceux dont l'éclosion avait lieu en cette saison étaient beaucoup plus sombres que ceux qui sortaient en juillet; quoi qu'il en soit, l'odeur qu'ils sécrètent est beaucoup plus pénétrante à l'époque de l'accouplement, c'est-à-dire principalement vers le milieu de ce dernier mois.

Cette odeur, ainsi que j'ai pu le constater, n'existe jamais chez la larve ni chez la nymphe. Elle est un des attributs de l'insecte parfait.

Louis Planet.

CHRONIQUE

Société entomologique de France. — M. J. Gazagnaire est nommé secrétaire de la Société entomologique de France.

Mission scientifique. — M. J. Kunckel d'Herculais va partir pour l'Algérie. Il entreprend sa troisième campagne contre les Acridiens migrateurs et principalement contre le *Stauronotus maroccanus*.

Muséum d'histoire naturelle. — M. Arnaud (Léon-Albert), aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, est nommé professeur titulaire de la chaire de chimie appliquée aux corps organiques audit établissement, en remplacement de M. Chevreul.

Soutenance de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — M. A. Bigot, préparateur de géologie à la Sorbonne, attaché au service de la carte géologique de France, a soutenu, devant la Faculté des sciences de Paris, deux thèses sur les sujets suivants : 1re thèse : *L'Archéen et le Cambrien dans le Nord du*

Massif breton et leurs équivalents dans le pays de Galles. 2e THÈSE : Propositions données par la Faculté : ZOOLOGIE : *Développement des mammifères.* BOTANIQUE : *Les Fougères.* M. Bigot a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles.

Jardin zoologique de Londres. — Le Jardin zoologique de Londres a compté, en 1888, 608402 visiteurs contre 562898 seulement en 1887. A la fin de 1888, il ne renfermait pas moins de 2290 animaux, parmi lesquels 666 mammifères, 1280 oiseaux et 314 reptiles. Les espèces qui se sont reproduites dans le courant de l'été 1888 sont réparties comme suit : 2 reptiles, 17 oiseaux et 31 mammifère.

Musée de botanique de Berlin. — Le Musée royal de botanique de Berlin vient de s'enrichir d'une précieuse collection d'Arabie composée principalement de fleurs et de fruits conservés dans l'alcool. Parmi ces derniers, nous signalerons Trichilia emetica, espèce extrêmement vénéneuse, originaire d'Abyssinie. Certaines pièces de cette collection sont surtout intéressantes par l'emploi qui en était fait autrefois. Les Egyptiens en tressaient des couronnes dont ils paraient leurs momies. La plante qui servait à cet usage est Mimusops Schmiperi. Une guirlande de ce genre a été trouvée dans les tombeaux de Dra-Abul-Negga, vers l'an 1500 à 1000 avant Jésus-Christ. Elle date par conséquent d'environ 3000 ans.

Le phylloxera en Italie. — On a constaté la présence du phylloxera sur différents points de l'ile d'Elbe. En Toscane, où il a fait son apparition, on a cherché à enrayer le fléau, en sacrifiant, sur une large zone, les vignobles avoisinant les endroits déjà atteints. La Calabre a vu également une certaine quantité de pieds malades. La commune de Cervi est le foyer contagieux en Ligurie. Aux environs de San Remo, la dévastation va en augmentant ; enfin, quelques traces de phylloxera ont été vues en Lombardie.

De l'influence de l'infusion de café sur les bactéries. — L'infusion de café est d'un effet très actif sur les bactéries pathogéniques ou autres. Ainsi, en additionnant d'une légère quantité de cette infusion la gélatine dans laquelle on entretenait des bactéries, ils furent aussitôt arrêtés dans leur développement; dans l'infusion pure ils n'arrivaient même pas à se développer. Cette action est attribuée à une série de substances empyreumatiques, appelées caféon, qui se produisent pendant que le café est grillé. La caféine, au contraire, n'exerce sur les bactéries qu'une influence à peine sensible.

La plus grande défense d'éléphant. — La Société zoologique de Londres a reçu une défense d'éléphant qui peut être considérée comme la plus grande connue; elle mesure 2 m. 85 de longueur et pèse 90 kilogs.

Muséum d'histoire naturelle de Paris. — *Cours de minéralogie.* — M. des Cloizeaux, professeur, membre de l'Académie des sciences, commencera ce cours le mercredi 16 avril 1890 à quatre heures trois quarts, dans l'amphithéâtre de la galerie de minéralogie, et le continuera les mercredi et vendredi de chaque semaine, à la même heure. Après avoir exposé les propriétés générales des minéraux et les principes qui servent de base à leur classification, le professeur fera l'histoire des espèces comprises dans la classe des pierres. Des conférences auront lieu le jeudi dans la galerie, ou 61, rue de Buffon.

Cours de physique appliquée aux sciences naturelles. — M. Ed. Becquerel, professeur, membre de l'Académie des sciences, ouvrira ce cours le lundi 21 avril 1890, à une heure, dans le grand amphithéâtre, et le continuera les mercredi, vendredi et lundi de chaque semaine, à la même heure. Le professeur traitera de l'électricité dans ses rapports avec les phénomènes physiques, chimiques et naturels et s'occupera notamment de l'électro-chimie ainsi que des actions physiologiques de l'électricité.

Cours de zoologie (mammifères et oiseaux). — M A. Milne-Edwards, professeur, membre de l'Académie des sciences, commencera ce cours le mercredi 16 avril 1890, à deux heures. Le professeur traitera de l'histoire des mammifères au point de vue de leur organisation, de leur classification et de leur distribution géographique. Les leçons auront lieu les lundis et vendredis, à 2 heures, dans la salle des cours de zoologie, et elles seront complétées par des conférences faites dans le laboratoire, dans les galeries ou dans la ménagerie, à des jours et heures qui seront indiqués par des affiches spéciales.

Cours d'anthropologie. — M. de Quatrefages, membre de l'Institut, professeur, commencera ce cours le mardi 15 avril 1890, dans l'amphithéâtre d'anatomie comparée, à 3 heures, et le continuera les mardis et samedis suivants à la même heure. Il exposera d'abord très sommairement ce que sont l'espèce, la race et la variété chez tous les êtres vivants. Puis il passera en revue les principales théories transformistes, en insistant spécialement sur celles de Charles Darwin et de ses principaux disciples.

Cours de paléontologie. — M. Albert Gaudry, professeur, membre de l'Académie des sciences, commencera ce cours le mercredi 16 avril 1890, à 3 heures et demie, et le continuera le vendredi et le mercredi de chaque semaine, à la même heure. Il fera l'histoire des êtres qui ont vécu dans les temps géologiques. Il traitera des fossiles des terrains secondaires. Les leçons auront lieu dans l'amphithéâtre d'anatomie comparée les lundis, à 2 heures, le professeur fera une conférence pratique soit dans le laboratoire de Paléontologie, soit dans les galeries publiques.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 10 mars. — M. *L. Ranvier* communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur les éléments musculaires et les éléments élastiques de la membrane rétrolinguale de la grenouille. *M. Ranvier* a étudié le mode de fixation des arborisations terminales des fibres musculaires ramifiées sur la membrane rétrolinguale. Après action de l'alcool au $\frac{1}{3}$ (48 heures et traitement au pinceau pour débarrasser la membrane de son épithélium et de son endothélium, on colore dans une solution étendue de violet 5 B. (24 heures), on lave et on monte à la glycérine. On observe alors grâce à des accidents de préparations, par suite desquels la substance musculaire s'est détachée du sarcolème et grâce à la transparence de ce dernier, que le sarcolème se termine brusquement et se soude avec la substance des fibres conjonctives ; ces fibres forment un réseau élégant coloré en bleu à mailles relativement étroites. Par une autre méthode (fixation au bichromate de potasse à $\frac{2}{100}$; coloration double à l'hématoxyline nouvelle et à l'éosine à l'alcool), *M. Ranvier* a pu reconnaître que la terminaison des fibrilles musculaires n'a lieu, ni par les disques minces, ni par les espaces clairs, mais seulement par des disques épais qui prennent dans ce cas une forme hémisphérique. — *M. A. Laboulbène* adresse à l'Académie une note sur un insecte coléoptère attaquant les vignes de Tunisie (Ligniperda francisca. Fabr.). Ce Xylophage, vivant sur plusieurs arbustes, paraît n'être devenu parasite de la vigne, que par suite d'une adoption momentanément préférée. *M. Laboulbène* recommande de brûler les sarments atteints par la larve de l'insecte comme le meilleur moyen d'empêcher la propagation du fléau.

Séance du 17 mars. — *M. L. Guignard* adresse à l'Académie une note sur la formation et la différenciation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation. 1° La division du noyau primitif grain de pollen, donne naissance comme on le sait à une division du cytoplasme qui produit deux cellules l'une génératrice l'autre végétative. Grâce à des réactions microchimiques particulières, M. Guignard a pu suivre le développement ultérieur de la cellule génératrice, il l'a vu se diviser en deux autres cellules dont la plus antérieure seule dans la plupart des cas pénétrera dans l'oosphère pour opérer la fécondation. Le noyau mâle seul, c'est-à-dire celui de cette cellule antérieure paraît intervenir dans la fécondation. De l'étude des divisions nucléaires qui se succèdent par Kariokinèse normale, résulte cette conclusion générale, que dans une espèce donnée, tous les noyaux ont le même nombre de segments chromatiques. 2° On sait que dans le suc embryonnaire la division du cytoplasme n'a lieu qu'après les dernières divisions nucléaires, cette division ayant lieu dans une même cellule, ce qui fait entre le grain de pollen et le suc embryonnaire une différenciation très curieuse. « Le résultat final très intéressant est le maintien dans le noyau de l'oosphère seul, chargé dans l'organe femelle de la transmission des caractères et propriétés héréditaires, du nombre déterminé de segments chromatiques propre à une espèce donnée. Il semble résulter des observations de M. Strassburger et de celles de M. Guignard que le nombre des segments chromatiques serait égal dans le noyau mâle et femelle; ce nombre ne serait fixe que dans les noyaux sexuels, il en résulterait que dans la fécondation, l'union de ces noyaux aurait lieu à nombre égal de segments chromatiques. Ce fait tout au moins très général a été remarqué aussi chez les animaux. — *M. Prunet* adresse une note sur la structure comparée des nœuds et des entre-nœuds dans la tige des Dicotylédones, d'une manière générale on peut dire

que toutes les modifications des nœuds de la tige aérienne sont liées à la transpiration qui s'exerce par les feuilles, aussi ne les trouve-t-on pas dans les tiges souterraines dont les feuilles se réduisent à des écailles, on ne les trouve pas non plus à l'insertion des cotylédons hypogés lesquels constituent des feuilles bien développées, mais qui ne transpirent pas. — *M. A. Milne Edwards* présente une note de *M. de Folin* sur la formation des Roches nummulitiques. Suivant M. de Folin la texture du test des nummulites de Biarritz montre que ces animaux construisent leurs enveloppes à la façon des Rhizopodes actuellement vivant dans la fosse du cap Breton et avec les mêmes matériaux. — *M. Stanislas-Meunier* adresse à l'Académie une note sur la composition chimique du test des foraminifères, des mollusques et des crustacés fossiles. — *M. J. Caralp* adresse une note sur la constitution minéralogique d'un Kersanton pyrénéen sur son âge (Lias) et ses affinités avec l'ophite.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

GÉOLOGIE

292. White, D. Cretaceous Plants from Marth's Vineyard. pl. 2.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 93-101.

293. Worth, R. N. On the Igneous Constituents of the Triassic Breccias and Conglomerates of South Devon.
Quart. of Journ. the Geol. Soc. 1889, pp. 69-83.

ZOOLOGIE

294. Albertoni P. Urine filante.
Arch. Ital. de Biol. 1889, pp. 341-345.

295. Biétrix Note sur un essai de mesure des variations quantitatives de la faune Pélagique microscopique.
Bull. Soc. Philom. 1888-89, pp. 127-129.

296. Boettger, O. Eine neue Viper aus Armenien. (*Vipera Raddei*).
Zoolg. Anzeiger. 1890. pp. 62-64.

297. Brown, E. T. On Smynthurus aquaticus. pl. V.
Journ. Quek. Microsc Club. 1890, pp. 62-64.

298. L. Bruner. New North. American Acrididæ found nortorh of the Mexican Boundary. 1 pl. (33 espèces nouv.)
Proc. U. S. Nat. Mus. 1889, pp. 47-82.

299. Carrière, Justus. Zur Embryonalentwicklung der Mauerbiene (Chalicodoma muraria Fabr.).
Zoolog. Anzeiger. 1890, pp. 69-71.

300. Clarke, W. E. The Birds of Jan Mayen Island (communicated with Annotations.
The Zoologist. 1890, pp. 41-51.

301. Collaud, Aug. Etude sur le ligament alvéolo-dentaire. pl. 2. 3.
Journ. Internat. d'Anat. 1890, pp. 32-40.

302. Cope, E. D. Report on the batrachians and reptiles collected in 1887-88.
Paludicola frenata.
Proc. U. S. Nat. Mus. 1889, pp. 141-147, vol. XII.

303. Cunningham. D. J. The Part which it has played in the History of Anatomy.
Journ. Internat d'Anat. 1890, pp. 1-11.

304. Delitzin, S. Ueber die Verschiebungen der Granula zum Fettansatz. pl. XIII.
Archiv. für Anat. und Physiol. (*Anath. Abth.*) 1890, pp. 72-81.

305. Demarbaix H. Division et dégénérescence de cellules géantes de la moelle des os. 2 pl.
La Cellule. 1889, pp. 27-57.

306. Denys, J. Quelques remarques à propos du dernier travail d'Arnold sur la fragmentation indirecte. 1 pl.
La Cellule. 1889, pp. 159-171.

307. Duval, M. Le placenta des Rongeurs (suite). pl. 1. 2.
Journ. de l'Anat. 1890, pp. 1-48.

308. Fajerzstajn J. Recherches sur les terminaisons des nerfs dans les disques terminaux chez la grenouille. pl. XXXIII-XXXIV.
Arch. de Zool. Expérim. 1889, pp. 705-752.

309. Feilden, H. W. Notes on the Terrestrial Mammals of Barbados.
The Zoologist. 1890, pp. 52-55.

310. Feist B. Beitrage zur Kenntniss des vitalen Methylenbläufarbung des Nervengewebes. pl. VII-VIII.
Archiv. für Anat. und Physiol (*Anat. Abth*). 1890. pp. 116-184.

311. Flemming, W. Amitotische Kerntheilung im Blasenepithel des Salamanders. pl. 27.
Archiv. für Mikrosk. Anat. 1889. pp. 437-451.

312. Garman, Samuel. Cave Animals from Southwestern Missouri.
Bull. Mus. comp. Zool. 1889. pp. 225-339.

313. Giacomini, C. Tératogénie expérimentale chez les mammifères.
Arch. Ital. de Biol. 1889. pp. 305-325.

314. Gedoelst, L. Nouvelles recherches sur la constitution cellulaire de la fibre nerveuse. 1 pl.
La Cellule. 1889. pp. 127-151.

315. Gilson, G. Les glandes odorifères du Blaps mortisaga et de quelques autres espèces. 1 pl.
La Cellule. 1889. pp. 1-20.

316. Guignard, Léon. A M. van Beneden fils, au sujet de ses découvertes sur les division nucléaire.
Zool Anzeiger. 1890. pp. 64-69.

317. Gurney, J. H. Ornithological Notes from Norfolk.
The Zoologist. 1890. pp. 55-58.

318. Hermann, Friedrich. Die postfactale Histiogenese des Hodens der Maus bis zur Pubertät. pl. 26.
Archiv. für Mikrosk. Anat. 1889. pp. 429-436.

319. Howard, L O. Annotated Catalogue of the Insects Collected in-1887-88.
(*Commission Steamer Albatros.*)
G. Marx. *Arachnida.* — Bollmann. *Myriapoda Spirobolus Santa Luciæ.* — *Pectiniunguis G. N. americanus.* — *Scolopandra macracanthus.*
Proc. U. S. Nat. Mus. 1889. pp. 185-216. vol. XII.

320. Hunter, W. A Method of raising the Specific Gravity of the Blood.
Journ. of Physiol. 1890. pp. 115-120.

321. Hérouard. Edgard. Recherches sur les holothuries des côtes de France, pl. XXV-XXXII.
Arch. de Zool. Expérim. 1889. pp. 535-704.

322. Jordan & C. H. Bollman. Descriptions of New Species of Fishes collected at the Golapagos Irlands and along the Coast of the United States of Columbia. 1887-88.
27 nouv. Esp. et 4 genr. nouv. Xenocys. — Bollamnia. — Ranula. — Engyophrys.
Proc. U. S. Nat. Mus. 12. 1889. pp. 149-183.

323. Krehl, Ludolf. Ein Beitrag zur Fettresorption. pl. IV.
Archiv. für Anat. und Physiol. (*Anath. Abth*). 1890. pp. 97-112.

324. Lacaze-Duthiers et Delage, Yves. Etudes anatomiques et zoologiques sur les Cynthiadées. pl. 24.
Arch. de Zool. Expérim. 1889. pp. 529-534.

325. Laruelle, L. Etude bactériologique sur les péritonites par perforation. 2. pl.
La Cellule. 1889. pp. 61-119.

326. Maass, Fr. Zur Kenntniss des körnigen Pigmentes im menschlichen Korper.
Archiv für Mikrosk. Anat. 1889. pp. 452-510.

327. Ménégaux. A. Sur la Branchie de Lamellibranches et sur sa comparaison avec celle des Scutibranches.
Bull. Soc. Philom. de Paris. 1889. pp. 137-144.

328. Ménégaux, A. Sur les rapports de l'appareil circulatoire avec le tube digestif chez les animaux du genre Ostrea.
Bull. Soc. Philom. 1888-89. pp. 121-126.

329. Ménégaux, A. De la turgescence et de la branchie dans les lucines.
Bull. Soc. Phil. 1888-89. pp. 130-132.

330. Ménégaux, A. Sur le cœur et la branchie de la Nucula nucleus.
Bull. Soc. Philom. 1888-89. pp. 133-135.

331. Mocquard, M. F. Sur une collection de reptiles du Congo.
Godionotus Brussauxi. pl. II.
Bull. Soc. Philom. de Paris. 1889. pp. 145-150.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile Deyrolle.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LA GRANDE SERRE NEUVE DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

Malgré ses imperfections, la grande serre neuve du Muséum comble une lacune importante dans notre établissement national où, avant sa construction, il n'existait pas de serre vraiment accessible au public, celles qui existaient ne présentant que des allées très étroites dans lesquelles la circulation était fort difficile.

Les anciennes serres, construites depuis plus de quarante années, étaient d'ailleurs devenues tout à fait insuffisantes, et la nécessité où l'on s'est vu d'y entasser les plantes, de manière à maintenir les collections aussi complètes que possible, en y ajoutant les espèces intéressantes, utiles ou curieuses qui ont été introduites pendant cette longue période, cette nécessité, disons-nous, a forcément déterminé un encombrement nuisible au bon développement des plantes et peu agréable aux yeux des promeneurs. Des collections telles que celles-là sont d'ailleurs peu attrayantes pour le public, car l'on est obligé d'y faire figurer un grand nombre d'espèces qui n'ont qu'un intérêt purement scientifique : aussi la comparaison avec les collections d'amateurs exclusivement formées de plantes ornementales leur est-elle peu avantageuse.

Mais, si le Muséum est avant tout un établissement scientifique et si sa principale mission est de tenir des collections à la disposition des savants, son rôle doit être aussi d'instruire le public en se servant, pour cela, des nombreux éléments dont il dispose et qui, nulle autre part, ne se trouvent réunis en aussi grand nombre.

Lorsqu'on a construit la grande serre qui fait le sujet de cette note, le but était évidemment de réaliser cette seconde partie du programme en donnant un espace suffisant pour réunir des plantes caractéristiques bien développées, groupées de manière à donner une idée de la végétation tropicale, associées aux espèces utiles dont les produits sont le plus en usage et à celles qui sont le plus recherchées pour l'ornement des jardins d'hiver et des appartements.

Malheureusement l'espace reste encore bien restreint et la disposition de la serre, très étroite par rapport à sa longueur (78 mètres de longueur sur 14 de largeur) est loin d'être satisfaisante pour l'arrangement des plantes en groupes dont l'effet devrait se rapprocher des tableaux que présente la nature.



La grande serre neuve du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Néanmoins, telle qu'elle est, avec ses allées qui permettent la circulation de nombreux visiteurs (1), cette serre est appelée à rendre de grands services, d'autant plus qu'elle permet la culture d'un bon nombre de plantes intéressantes des régions intertropicales; la température pouvant y être maintenue à + 12° par les plus grands froids.

En entrant dans la serre, la vue plonge à travers le

(1) La serre est actuellement ouverte au public tous les jours, de 1 heure à 5 heures, les lundi et samedi exceptés.

feuillage, jusqu'à l'extrémité opposée, sur un énorme rocher du sommet duquel une nappe d'eau tombe en cascade dans une rivière qui aboutit à un petit bassin.

Ce rocher comprend une grotte dans sa partie inférieure puis deux étages qui sont accessibles au public et d'où l'on a une vue d'ensemble sur les plantes.

Le dessin de la serre est extrêmement simple : il est formé par une grande allée qui limite un large massif central rectangulaire correspondant à la partie la plus élevée du vitrage, divisé en 5 parties par d'autres allées transversales sinueuses. Une plate-bande étroite règne dans les bas cotés, tout le long des murs.

C'est principalement dans la partie centrale qu'ont été mises en pleine terre les plantes destinées à constituer le fond de l'ornementation, car c'est là qu'elles trouveront le plus d'espace pour se développer librement jusqu'à ce qu'elles atteignent le toit de la serre malheureusement beaucoup trop bas.

Dans les massifs compris entre la porte d'entrée et l'allée qui se trouve en avant du bassin (fig. 1). M. Maxime Cornu, professeur de culture, qui a dirigé lui-même les travaux de plantation, a fait disposer une série de plantes intéressantes.

Parmi les plus remarquables nous citerons :

Un exemplaire énorme d'*Encephalartos Alstensteini*, belle Cycadée dont le tronc mesure plus de 1m. 50 de hauteur, 1m. 60 de circonférence et est couronné de 85 feuilles.

Un beau *Dasylirion longifolium*, liliacée arborescente dont le tronc subéreux, d'abord simple, porte à 2 mètres du sol 4 ramifications du sommet desquelles retombent élégamment de longues feuilles. Cette belle plante a été offerte au Muséum par M. Naudin, membre de l'Institut, directeur de la Villa Thuret, à Antibes.

La famille des *Palmiers* est largement représentée par l'*Acanthorrhiza aculeata* (Chamærops stauracantha), du Mexique, dont le tronc est couvert depuis la base jusqu'au sommet des racines adventives spinescentes longues et ramifiées; les *Areca Baueri* et *sapida* originaires : le premier de l'île Norfolk, le second de la Nouvelle-Zélande, superbes plantes fréquemment cultivées pour l'ornement des serres; le *Brahea Roezli*, du Mexique, espèce encore rare, remarquable par son beau feuillage très glauque; divers *Chamædorea* au tronc grêle arundinacé; le *Cocos flexuosa* dont le feuillage plumeux est d'une élégance incomparable; les *Cocos insignis* et *Weddelliana*, du Brésil, charmants petits palmiers brésiliens dont le tronc ne dépasse pas deux mètres de hauteur dans leur pays d'origine et dont les feuilles légères ont une grâce indescriptible. En Angleterre bien plus qu'en France, le *C. Weddelliana*, principalement lorsqu'il est jeune, est employé pour orner les potiches, les surtouts de table et les jardinières : ce palmier en miniature est une plante d'appartement par excellence ; citons encore le *Diplothemium caulescens* de l'Amérique tropicale, au longues feuilles pennées, blanches à la face inférieure ; l'*Euterpe edulis*, au tronc droit et lisse couronné par des feuilles très élégantes; cette plante produit un *Chou palmiste* très apprécié au Brésil; ses fruits servent à préparer l'*Assai*, breuvage crémeux qui, dit-on, a un goût de noix; le *Jubæa spectabilis*, cocotier du Chili, le palmier américain qui atteint la latitude la plus australe (33 degrés 55) et dont M. Maury a indiqué les nombreuses et précieuses qualités dans le numéro du 15 janvier de ce recueil, page 21 et suivantes; le *Livistona chinensis* connu aussi sous le nom de *Latania borbonica*, espèce de la Chine méridionale, l'un des palmiers les plus répandus pour l'ornement des serres et des appartements; les *Pritchardia filifera* et *robusta*, de la Californie, dont les feuilles très amples, en forme d'éventail, desquelles pendent de nombreux filaments blanchâtres, sont portées sur des pétioles robustes armés de grosses épines crochues : ces deux palmiers sont peu distincts, néanmoins le dernier se différencie de son congénère par la rapidité de sa croissance et la vigueur extraordinaire de sa végétation ; les *Ptychosperma elegans* et *Veitchi*, espèces extrêmement élégantes, originaires de l'Australie : le *Rhapis flabelliformis*, du Japon, palmier de petite taille, croissant en touffe, très résistant pour la culture en appartement; le *Sabal Palmetto* de la Floride, où son bois est très recherché parce que c'est celui de la région qui est le moins attaqué par les tarets; le *Thrinax argentea* des Antilles; etc.

Dans cette même partie de la serre se trouvent diverses espèces de *Dazylirion*, une belle touffe de *Bambou* (*Phyllostachys Mazeli*) dont les chaumes atteignent presque le sommet de la serre, de grands *Bananiers*, un *Pandanus utilis*, des *Cycas* etc.

D. Bois.

(*A suivre.*)

PREMIERS ÉTATS DU THECLA ROBORIS Esp.

Quoique son nom semble indiquer le contraire, ce *Thecla* n'appartient pas à la nombreuse armée des ravageurs du chêne, ou, pour mieux dire, — cet insecte ne pouvant pas passer pour un grand destructeur, — ne compte pas parmi la multitude des hôtes qu'heberge, entretient et nourrit de sa substance le roi de nos forêts.

Auraient-elles à discrétion les feuilles de chêne les plus fraîches, les plus appétissantes, telles en un mot que le soleil des derniers jours d'avril les fait sortir de leurs bourgeons, les jeunes chenilles de *Thecla Roboris* n'y toucheraient pas et se laisseraient mourir d'inanition au sein de cette abondance. Mais, donnez-leur les feuilles de frêne, offrez-leur du troëne, ou même des feuilles de lilas, et vous les verrez s'en nourrir avec la satisfaction d'appétits qui ont enfin trouvé des aliments à leur convenance.

Voici, du reste, des détails précis sur les premiers états de cette espèce de *Thecla* que j'ai élevée *ab ovo*.

Œuf. — Les œufs de Lycénides sont certainement les plus intéressants et les plus curieux à étudier des œufs de Diurnes. Leur forme et les excroissances de leur coquille sont tellement particulières que les œufs de cette famille semblent former un groupe isolé n'ayant aucun lien qui les rattache aux autres familles voisines dans la classification généralement adoptée.

Peut-être si l'on passait par-dessus les Piérides, leur trouverait-on quelque analogie avec les œufs des Parnassiens, les *Apollo*, les *Delius*, par exemple.

D'après les œufs de Lycénides que j'ai examinés, il semblerait possible d'assigner une forme spéciale aux genres qui composent cette famille. C'est ainsi que les œufs du genre *Lycæna* affectent la forme d'un disque à bords arrondis dont le centre se creuse quelquefois en cuvette.

Ceux du genre *Polyommatus* ont le sommet arrondi et rappellent tout à fait la forme d'un massepain.

Enfin, le sommet des œufs du genre *Thecla* acquiert plus de relief et se hausse en forme de mamelon. Tel est l'œuf du *Thecla roboris*, sur lequel cette sorte de mamelon est plus saillante encore que sur les œufs de ses congénères. La surface supérieure de ce mamelon est sillonnée de rides et au centre se trouve une assez large cavité ronde, le micropyle. La surface du reste de l'œuf est couverte de rugosités qui s'élèvent en pointes mutiques, dont les plus grandes se trouvent à la périphérie, et font ressembler cet œuf à un petit oursin.

La couleur est d'un brun rougeâtre, mais d'une teinte beaucoup plus claire au sommet du mamelon.

Diamètre : 3/4 de millimètre.

Pondu ordinairement dans le courant de juillet, cet



Œuf grossi (A) et Chenilles (B) du Thecla roboris.

œuf n'éclôt qu'au mois d'avril suivant, quand le frêne commence à ouvrir ses bourgeons. La chenille, cependant, est toute formée dès le mois de septembre, mais elle reste engourdie tout l'hiver et attend le retour du printemps avant de quitter l'abri naturel qu'elle trouve dans la coquille de son œuf.

Chenille. — La petite chenille, au moment d'éclore, découpe le sommet du mamelon de l'œuf qu'elle soulève comme un couvercle, puis sort lentement. Il est rare qu'elle mange la coquille entière.

Au sortir de l'œuf, la petite chenille est assez allongée pour ce genre de chenilles cloportes, le corps est gris sur le dos et le dessous avec une bande brune latérale; la tête est d'un noir luisant, l'écusson écailleux du premier segment est relativement gros et noir, les huit segments suivants portent sur le dos deux tubercules blanchâtres assez gros avec poil long chatain : le 10e les a noirs et lui-même est brun; enfin le clapet est brun-noirâtre et les pattes sont blondes.

Un mois à peine après sa naissance, cette chenille est à taille. Elle atteint alors 20 millimètres de longueur sur 6, 7 de largeur. Elle est d'un gris maculé de brun roux, ferrugineux, sur toute la partie dorsale où l'on aperçoit une multitude de petites aspérités noires portant un poil; ces poils sont de grandeurs diverses, les plus longs sont noirs; les plus courts, placés surtout sur le bord des incisions segmentaires, ceux du ventre et ceux qui entourent les pattes membraneuses sont blonds.

Les mouchetures d'un brun ferrugineux, dont j'ai parlé, ne sont pas disposées au hasard : elles simulent d'abord, sur le dos, une sorte de ligne dorsale géminée, puis, latéralement, les branches obliques de chevrons incomplets, enfin les sous-dorsales et stigmatales. Les stigmates très haut placés, comme sur toutes les chenilles de Lycénides, sont noirs. La tête est d'un noir brillant; l'écusson est gris foncé couvert de petits poils noirs et séparé en deux par une ligne claire. Le clapet est aussi gris foncé, mais les poils sont tout à fait ras.

Pattes écailleuses, annelées de gris verdâtre et de noir intérieurement; cerclées de noir à la base, 1er et 2e articles noirs, 3e roux; pattes membraneuses, de la couleur du ventre.

La place me manque pour parler avec détails de l'organe que l'on remarque sur le sommet du 10e segment et que Guenée avait signalé au sujet de la chenille du *Lycæna bætica* lorsqu'il disait : « Au sommet du 10e anneau se trouve encore une autre ouverture, placée horizontalement et entourée d'un bourrelet saillant... » organe sécrétant une sorte de sérosité qui, au dire de Zeller, servirait à guider les fourmis dans leur chasse aux chenilles, tandis que selon H.-W. Edwards, cette liqueur serait utilisée par le *Lyc. pseudoargiolus*, pour se préserver des attaques d'une espèce d'*Anomalon*.

Le 10e segment de la ch. de *Thecla roboris* est très sensiblement mamelonné, et présente, non une ouverture, comme le dit Guenée, mais plutôt, comme s'exprime le Dr Hagen au sujet des chenilles des *Lycæna argus* et *Corydon*, l'aspect d'une bouche fermée.

Ce dernier auteur n'a pas constaté l'émission d'une sérosité quelconque par cette fente, ni moi non plus. J'ajouterai que la chenille soufflée de ce *Thecla* fait voir ouvertes « les lèvres de cette bouche fermée », montre clairement qu'il n'y a aucune solution de continuité de la peau, et révèle la présence de deux vésicules microscopiques semblables à celle qui se trouve déjà sur le bord supérieur de la lèvre antérieure.

Chrysalide. — Enfin, dans la dernière quinzaine de mai, la chenille de *Thecla roboris* tapisse de soie le dessous d'une feuille ou autre chose à sa convenance, se passe un cordon autour du corps et attend la métamorphose. La chrysalide a la forme habituelle des chrysalides de Lycénides : elle est d'un brun café et toute maculée de brun sépia.

Au bout de quinze jours environ, les papillons éclosent et s'en vont butiner sur les fleurs.

P. Chrétien.

OBSERVATIONS SUR VALVATA CRISTATA ET V. PISCINALIS

Valvata cristata, var. ornata. — Parmi de fort beaux échantillons de *Valvata cristata*, que nous obtînmes en draguant dans la pièce d'eau de Bramepan, nous en avons séparé un certain nombre qui présentent de notables différences avec le type. Ils sont plus déprimés, l'ombilic est plus ouvert, un peu moins profond; le dernier tour de spire est orné de cordons spiraux assez saillants et assez rapprochés les uns des autres. Ces cordons, dont la saillie apparait de couleur blanchâtre, sont croisés par les stries tranverses qui, seules, se montrent sur les individus de l'espèce. Si nous n'a-

vions comparé que ceux-ci à des échantillons sur lesquels le caractère différentiel eût été le plus prononcé, nous aurions pu trouver la séparation si positive que nous aurions sans doute songé à les établir en une nouvelle espèce. Mais, comme il est facile de suivre les nuances par lesquelles les sujets extrêmes peuvent se rattacher au type, et que l'habitat commun est fort restreint, nous n'avons vu en eux qu'une élégante et jolie variété.

Valvata piscinalis, var. major. — Nous avons également à signaler une autre variété assez curieuse de *Valvata piscinalis*, que nous avons draguée dans le *Graneste*, petit ruisseau qui se jette dans la Nive, un peu en amont de Bayonne, sur la rive droite.

Elle est de très grande taille, et treillissée comme la variété *clathrata*, Baudon. Mais, sur la nôtre, l'ornementation est moins prononcée, c'est-à-dire que les cordons spiraux sont plus minces bien qu'aussi saillants; en outre, elle n'existe, l'ornementation, que sur la partie supérieure de la coquille.

Marquis de Folin.

LE POIVRIER NOIR
OU LE POIVRE COMESTIBLE

Le Poivrier noir (Piper nigrum L.) est une liane qui atteint une dizaine de mètres de haut ; à ses vieilles tiges ligneuses et sur ses jeunes branches herbacées se développent des racines adventives qui se fixent au sol ou aux arbres voisins. Le fruit est employé comme poivre noir, c'est une baie sphérique d'un brun noir à l'extérieur. En enlevant par des procédés particuliers la couche noire exterieure du péricarpe, on obtient le poivre blanc qui a une saveur moins brûlante. Le plus beau poivre blanc vient de Tellicherry, sur la côte de Malabar, mais en petite quantité. Les points les plus importants pour sa préparation sont les établissements des Détroits qui en exportent chaque année de 2.000.000 de livres à 2.000.000 et demi de livres. La plus grande partie de cette épice est dirigée vers la Chine, où elle est très estimée; en Europe, on préfère avec raison le poivre à l'état naturel.

Le poivrier noir est indigène des forêts de Travancore et du Malabar, d'où il a été introduit à Sumatra, à Java, à Bornéo, aux Philippines, dans la péninsule Malaise, à Siam, dans les Indes occidentales, en Cochinchine, etc.

Le poivre noir est une des épices les plus anciennement employées par l'homme ; aujourd'hui, il ne constitue qu'un article de trafic de faible importance, en comparaison du sucre, du café et du coton, mais il a été pendant longtemps le principal objet du commerce de l'Europe avec l'Inde.

Au IVe siècle avant Jésus-Christ, Théophraste nota l'existence de deux sortes de poivre qui répondaient probablement au poivre noir et au poivre long des temps modernes. Dioscoride dit que le poivre est un produit de l'Inde ; il connaissait aussi le poivre blanc. Pline a donné sur le même sujet des détails très curieux ; il dit qu'à son époque une livre de poivre long coûtait 15 deniers, une livre de poivre blanc 7 deniers et une livre de poivre noir 4 deniers. Dans le Periple de la mer Erythrée, écrit vers l'année 64 après Jésus-Christ, il est dit que le poivre est exporté de Baraké port de Nelkunda et qu'il ne croît en abondance que dans cette région. Cette localité a été considérée comme répondant à la partie de la côte de Malabar située entre Mangalore et Calicut. Le poivre noir figure parmi les épices indiennes sur lesquelles les Romains levaient un impôt à Alexandrie vers 617 après Jésus-Christ. Cosmas Indicopleustes, commerçant qui se fit moine vers la fin de sa vie et qui écrivait vers 540, paraît avoir visité la côte de Malabar, ou du moins il connaissait la plante au poivre pour l'avoir vue lui-même. C'est lui qui donna sur elle les premiers détails ; il dit que c'est une plante grimpante, s'élevant sur les grands arbres à la façon de la vigne. Il nomma son pays d'origine Male. Les auteurs



Le Poivrier noir.

arabes du moyen âge, notamment Ibn Khurdadbah (vers 869-885), Edrisi au milieu du XIIe siècle et Ibn Batuta au XIVe siècle, en parlèrent à peu près de la même façon. Parmi les auteurs européens qui décrivirent la plante au poivre avec quelque exactitude, le premier fut Benjamin de Tudela qui visita la côte Malabar en 1166; puis le moine catalan Jordanus qui vers 1330, décrivit la plante comme assez analogue au lierre et produisant des fruits semblables à ceux de la vigne sauvage. « Le fruit, dit-il, est d'abord vert et devient noir à la maturité. » Les mêmes détails furent répétés par le Vénitien Nicolo Conti qui, au commencement du XVe siècle, vécut vingt-cinq ans en Orient. Il vit la plante à Sumatra, et la décrivit aussi comme semblable au lierre.

En Europe pendant le moyen âge, le poivre était l'épice la plus estimée ; c'est à lui que Gênes, Venise et les

cités commerciales du centre de l'Europe durent une partie de leur richesse. Son importance comme objets d'échanges commerciaux pendant le moyen âge et par suite comme élément de relations civilisatrices entre les nations fut tellement considérable qu'on pourrait à peine l'exagérer. On levait des impôts de poivre, on en faisait des donations, et il servait souvent pour les échanges dans les époques où la monnaie était rare. Pendant le siège de Rome par Alaric, roi des Goths, en 408, la rançon réclamée à la ville comprenait parmi d'autres objets, 5,000 livres d'or, 30,000 livres d'argent et 3,000 livres de poivre, ces faits indiquent suffisamment l'importance du poivre pendant le moyen âge.

La culture du poivre demande un soin et un travail incessants, pour qu'il atteigne son maximum de croissance et de production, il faut à cette plante non seulement un sol riche et l'abri d'allées élevés qui puissent le protéger et le soutenir, mais surtout une humidité constante facile à obtenir dans la saison des pluies mais qui à la saison sèche demande une main-d'œuvre considérable. La multiplication de cette plante se fait à l'aide de boutures que l'on met en terre à une petite distance de l'arbre qui doit la soutenir. Il faut que celui-ci soit assez élevé pour que la lumière et les rayons solaires puissent arriver jusqu'au poivrier qui s'étiolerait sans eux, et assez touffu pour l'abriter pendant les heures les plus chaudes de la journée. Les arequiers qui se trouvent en Cochinchine réussissent fort bien pour la culture du poivrier et ces palmiers profitent eux-mêmes de l'humidité du sol qui leur est si nécessaire. Le terrain doit être disposé de manière qu'entre chaque rangée d'arbres se trouve une petite rigole communiquant avec les voisines et constamment entretenue d'eau. Le poivre émet des racines adventives et quand le sarment couché sur le sol a atteint une certaine longueur, on le relève et on l'attache sur l'arbre le plus rapproché. Les tiges enfoncent leurs racines dans l'écorce de ce dernier jusqu'au niveau du point où elles sont attachées et les pousses situées plus haut pendent vers le sol. Cette plantation doit se faire un peu avant la saison des pluies. Comme le poivrier peut atteindre un développement de 8 à 10 mètres et qu'il serait impossible de récolter ses fruits au delà d'une certaine hauteur, on fait courir les tiges de cette plante sur des perches qui relient les arbres entre eux. Dans un sol bien fumé le poivrier peut commencer à produire dès la première année, parfois il faut attendre deux ou trois ans. La quantité des fruits augmente graduellement jusqu'à la cinquième année. Chaque pied peut produire jusqu'à 4 à 5 kilogrammes et cette récolte moyenne continue jusqu'à l'âge de quinze à vingt ans, puis elle commence ensuite alors à diminuer. La récolte des épis se fait quand les deux ou trois baies inférieures se colorent en rouge. On fait tomber les baies ensuite avec la main puis on les fait sécher pendant trois jours sur des nattes ou sur un sol durci ou bien dans des paniers de bambou devant un feu doux. Dans le Malabar le poivrier fleurit en mai et juin, la récolte des fruits se fait le mois suivant. Les fruits ressemblent à de petites cerises arrondies et sont fixés de 20 à 30 sur un pédoncule commun pendant. Ils sont d'abord verts, puis deviennent rouges et enfin jaunes si on les laisse mûrir complètement, mais on les cueille avant la maturité complète et par la dessiccation ils deviennent bruns ou sont d'un gris noirâtre. Lorsqu'on les laisse mûrir ils perdent peu à peu de leur saveur brûlante et tombent les uns après les autres. La culture du poivre exige un travail assidu pendant toute l'année ; elle ne peut donner de bénéfices, que dans les pays où la main-d'œuvre est à bas prix. Cette plante n'est guère cultivée en Cochinchine que sur les frontières du Cambodge, à Hatien et dans l'île de Phuquoc, en Cochinchine, le poivrier se nomme Tieo-bo, Hotieo. Celui qui provient d'Hatien est grisâtre, mais fort estimé, celui des autres provinces du Cambodge est plus noir. De l'Inde, on exporte annuellement 80 à 100 tonneaux de cette épice. Le poivrier est cultivé depuis près d'un siècle dans les serres chaudes mais il n'a pas encore fleuri jusqu'à ce jour. Les diverses variétés de poivre que l'on rencontre dans le commerce portent les noms de Malabar, Cochin, Aleppée, Penang, Singapore, Siam, Cochinchine, Sumatra.

Henri JORET.

ORGANES SÉCRÉTEURS DANS LA SÉRIE ANIMALE

Sécrétion et excrétion

(*Suite et fin.*)

Dans mon travail sur les organes segmentaires et glandes reproductrices des Annélides polychètes, j'ai dit, que tout organe segmentaire complet se compose d'une *partie*, comme annexe aux glandes reproductrices, analogue aux *oviductes* et *spermiductes* des autres animaux, et d'une *autre partie*, qui est *excrétante*, c'est-à-dire *rénale*. Comme preuve : non seulement leur structure histologique, en tout homologue à celle des organes rénaux des Mollusques (corps de Bojanus), et que j'ai dessinée chez l'Arénicale et la grande *Térebelle ;* non seulement les *cristaux* qu'on recueille, en procédant suivant la méthode indiquée par mon maître Henri de Lacaze-Duthiers, mais aussi la présence seule de la partie glandulaire, dans les régions du corps de ces vers où le sang afflue en grande quantité, et où les glandes reproductrices ne se développent jamais.

Si ces organes segmentaires sont *simplement* évacuateurs, que cherchent-ils dans la région céphalique des Terébelles et autres polychètes, où des œufs et spermatozoïdes n'arrivent jamais, la région étant séparée, du reste de la chambre viscérale, par un diaphragme ?

Et notons qu'ils sont dépourvus de pavillon.

On dira, comme on l'a dit d'ailleurs, qu'il y a eu atrophie des glandes reproductrices et implicitement, l'entonnoir de ces organes segmentaires devait aussi s'atrophier. Grandement raison, et c'est justement là une *preuve* que la *partie glandulaire* a un tout autre rôle, la seule ne s'atrophiant pas, et que, par conséquent, je suis dans le vrai.

Si vrai, que même *MM. Vogt et Yun*, arrivent aux mêmes conclusions que moi dans d'autres parties de leur traité (p. 511). En parlant des organes segmentaires des Polychètes errantes, ils disent que leur *portion glandulaire*, entourée de nombreux vaisseaux sanguins, *débarrasse le liquide nourricier* des produits de la désassimilation, mais dans les anneaux de la région moyenne du corps, ils servent aussi et surtout à l'expulsion des produits génitaux.

Que veut-on de plus clair et de plus affirmatif ? N'ai-je pas à mon tour le droit de leur demander sur quel fait sérieux ils s'appuient pour affirmer ce qu'ils ont réfuté quelques pages avant ?

Chez les *Rotifères*, on décrit les organes en question, sous le titre de système *excréteur* ou *aquifère*.

Il est à se demander si le système puise de *l'eau* dans le liquide périviscéval, pour justifier encore le qualificatif d'*aquifère*, sans parler de la signification d'*excréteur* donné.

Chez les *Géphyriens* (p. 410), MM. C. Vogt et Yung décrivent, sous le nom tout simple d'*organes segmentaires*, les deux poches de même structures que celles des Annélides polychètes, situées à l'intérieur du corps et de chaque côté de la région céphalique, poches qui ont en plus la même conformation que celles des *sédentaires*. Car sur leur extrémité antérieure arrondie, se trouve, *non* une seule fente, mais un *entonnoir* que j'ai mentionné bien avant, dans une communication à l'Académie des Sciences de Paris (26 mai 1879).

Cette erreur réparée, arrivons (p. 413) aux fonctions qu'on leur attribue : « On trouve quelquefois, disent-ils, « dans le tissu conjonctif décrit de petites concrétions, « qui pourraient indiquer une fonction des organes « segmentaires semblable *à celle des reins*. En tous cas « ils sont chargés de cette autre fonction importante des « organes segmentaires, qui consiste dans la conduite « des produits génésiques au dehors. »

Donc ces mêmes naturalistes attribuent aux organes segmentaires, une double fonction, dont une *rénale*. Fallait-il encore une fois réfuter mon opinion, dans leur magnifique traité d'anatomie comparée? Et la dénomination de *nephridium*, des organes segmentaires des Hirudinés, n'indique-t-elle pas encore une fonction *rénale?*

Conclusions

Il est de toute nécessité de préciser finalement les fonctions accomplies par les différents organes ou systèmes d'organes de l'économie animale et de leur donner un seul et toujours le même qualificatif.

Chez les invertébrés, tout comme chez les vertébrés, il y a des organes d'une conformation et structure particulière, que nous nommons GLANDES. Au point de vue de leur fonction :

1° La plupart empruntent au liquide nourricier *l'eau* et certains *principes* qui s'y trouvent en dissolution et les déversent au dehors, en y *ajoutant des matériaux* qui n'existaient pas auparavant et qui sont fabriqués, par leurs éléments cellulaires, *sous l'influence du sang et du système nerveux*. Ces glandes ont droit à la dénomination de *glandes* SÉCRÉTOIRES et sécrètent de la manière indiquée, des produits plus ou moins liquides, destinés à l'accomplissement des actes physiologiques de plus ou moins grande importance.

Ainsi celles qui se trouvent tout autour de l'appareil digestif sécrètent des liquides qui servent à la préparation des aliments et à les rendre dans un état tel, qu'ils puissent être absorbés.

D'autres servent aux animaux, par les produits de leur sécrétion, à faciliter le saisissement de la proie qu'ils envient (venin des scorpions) ou à provoquer une affluence du liquide, dont l'animal se nourrit (piqûres des punaises et autres hémiptères).

D'autres glandes sécrétoires servent au bon entretien des organes (glandes lacrymales).

D'autres servent aux animaux à la protection de leur progéniture (cire des abeilles, soie des arachnides).

Et si nous arrivons aux glandes qu'on nomme *ovaires* ou *testicules*, nous pouvons, suivant notre définition, les considérer comme des glandes sécrétoires.

Toujours par les conduits d'écoulement (*Oviductes* et *spermiductes*), coule une matière plus ou moins liquide, qui maintient, non plus en dissolution, comme la généralité des liquides sécrétés, mais en suspension, les principes nouvellement formés et qui la caractérisent.

Et si nous cherchons l'essence même de toute sécrétion, quelle qu'elle soit, nous trouverons toujours le même procédé. L'épithélium du tube ou de l'acini de la glande gonfle ses cellules superficielles, par un surcroît de leur contenu et l'apparition de fines granulations. Généralement ces cellules fondent en totalité, ou laissent sortir leur contenu, et le liquide qui résulte enfin est conduit dans l'organe ou à la surface de l'organe qui porte les glandes.

Dans les glandes reproductrices, le contenu des cellules épithéliales, après un surcroît, se segmente et donne naissance à un certain nombre de corpuscules qui prennent les caractères soit des spermatozoïdes, soit des ovules et sortent de l'enveloppe mère, soit par la fonte, soit par le percement de celle-ci, et les corpuscules flottent au milieu du peu de liquide du contenu cellulaire qui n'a pas été pris dans leur organisation et qui leur sert de véhicule de transport, s'engagent dans les conduits d'écoulements et arrivent au dehors, suivant leur destinée.

Il y a identité et dans un cas et dans l'autre et les *sécrétions* sont des actes biologiques de la plus haute importance.

2° Les *glandes* EXCRÉTOIRES, moins nombreuses et d'une très grande utilité pour la vie animale, servent à purifier le liquide nourricier, en le filtrant des principes non utilisables et même nuisibles à l'organisme. Et, pour qu'elles puissent arriver à ce résultat, elles empruntent au sang une partie de son eau, qui servira encore comme véhicule de transport aux matériaux filtrés.

Dans les *liquides excrétés*, on ne trouve jamais quelque chose qui n'ait été auparavant dans le sang. Donc une différence essentielle entre ces derniers et les liquides sécrétés.

Comme exemple d'un liquide excrété, nous avons l'*urine*.

3° Pour éviter toute confusion, nous nommerons les canaux en communication avec les tubes ou les acini des glandes *sécrétoires* et *excrétoires*, des CONDUITS D'ÉCOULEMENTS, et point des *conduits excréteurs*, car EXCRÉTION est une fonction d'une glande, comme il a été indiqué plus haut, et point une fonction de ces conduits qui reçoivent et livrent seulement passage aux liquides sécrétés ou excrétés.

Donc, les spermiductes ou oviductes ne sont point des organes excréteurs et pareilles dénominations doivent être rayées de l'anatomie des invertébrés.

4° Toute glande sécrétoire peut, à un moment donné, emprunter au sang un principe médicinal ou d'une autre nature et cela, avec choix, donc jouer jusqu'à un certain point d'ailleurs assez limité, un rôle *excréteur*. Il n'arrive jamais à une glande excrétoire de jouer un rôle sécrétoire aussi restreint qu'il soit.

5° Je soutiens que les *organes segmentaires* des vers, ont une double fonction : une rénale *excrétante* et une autre *évacuative* des produits génésiques. Et on a tort d'appeler ces organes, tantôt *aquifères*, tantôt *excréteurs*, etc.

Dr Léon C. Cosmovici,
de Jassy (Roumanie).

LE CANARD CASARCA

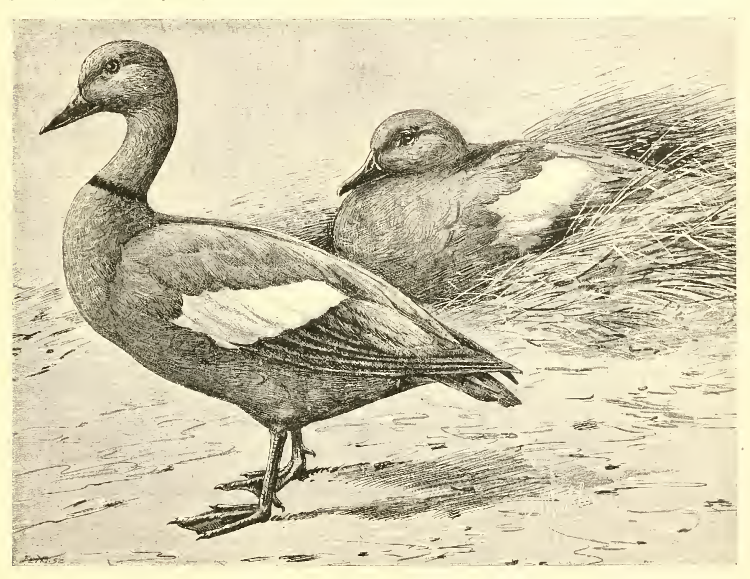
(*Anas rutila*, Pallas)

Le Canard Casarca, un de nos jolis canards, habite les contrées orientales de l'Europe; on le trouve en Perse, quelquefois de passage en Autriche, en Hongrie, en Allemagne, rarement sur les côtes de l'Océan. Nous en donnons un dessin représentant le mâle et la femelle. A l'état sauvage, il se nourrit de plantes aquatiques, de graines, d'insectes et de petits poissons.

Il niche dans les trous des rochers qui sont au bord des grands fleuves, les arbres creux sont aussi pour lui une retraite pour nidifier; il accumule là des brins d'herbes, la femelle se dépouille du duvet qui se trouve à la base des plumes et dépose dans ce lit moelleux de huit à dix œufs d'un blanc pur.

Ce charmant canard, qui reproduit très bien en captivité, est de la grosseur d'un canard ordinaire, mais plus court et le cou moins allongé; toute la tête et la moitié du cou, chez le mâle, est d'un gris roux; au-dessous de cette couleur se trouve un collier étroit d'un noir franc; toutes les parties du corps sont d'un beau roux jaune, ou terre de Sienne brûlée; le croupion et la queue sont noirs; un miroir blanc orne l'aile: les pieds sont brun noirâtre. La femelle a la tête maculée de taches blanches ainsi que le cou, elle n'a pas de collier ou quelquefois un demi-collier très mince et plutôt brun que noir, mais ce sont surtout les taches blanches de la tête et du cou qui la font reconnaître du mâle, avec lequel il serait facile de la confondre, sans ce détail de coloration.

A la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris, chaque année, on obtient la reproduction de ces oiseaux toujours avec un plein succès. Pour cela, au bord d'une rivière, on a construit, en bois de chauffage, une petite cabane de 80 centimètres carrés, surmontée d'un toit en petit bois. Sur le côté donnant sur la rivière, on a laissé une ouverture, par laquelle la femelle peut s'introduire; c'est là qu'elle ira s'installer pour pondre et donner naissance à sa petite famille. Vers le commencement d'avril ou à la fin de la saison, on a soin de mettre dans la cabane un petit tas de roseaux desséchés, ou à défaut de ce végétal, on pourra mettre du foin, de façon que la femelle trouve là tout préparé, ce qu'elle ne pourrait se procurer dans les conditions de captivité où elle vit.



Canard Casarka, mâle et femelle (Anas rutila, Pallas), originaire de l'Europe orientale.

Vers la fin d'avril, on la voit, inquiète, aller et venir dans la cabane et en même temps sa robe, on peut le dire, se troue; c'est qu'elle s'arrache le duvet, pour préparer son nid à recevoir les œufs; puis, un jour, on ne la voit plus, et au contraire, le mâle, qui paraissait s'occuper peu de sa femelle, ne quitte plus la cabane, tournant tout autour, faisant bonne garde et chassant impitoyablement tous les autres volatiles qui viennent auprès, n'en acceptant aucun, pas même les merles et les moi-

neaux. L'incubation dure de 32 à 34 jours, suivant la température.

Huet.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(*Suite.*)

Taraxacum leptocephalum Reichenbach *Flora Germanica excursoria*. p. 270; Lamotte *in Bullet. Soc. bot. de France*, XXII, p. 251, var. *occidentale* Rouy; *T. salsugineum* Lamotte *in Bullet. Soc. bot. de France*, XXI, p. 123. — Souche épaisse, plus ou moins renflée, bifurquée à branches munies de quelques fibrilles. Scapes de longueur variable mais égalant au moins la moitié des feuilles et atteignant souvent le double de leur longueur après l'anthèse, d'abord lanugineux puis glabres. *Feuilles* naissant avant les fleurs, *étalées-dressées*, d'un vert gai plus ou moins lavé de rouge, *à limbe oblong ou obovale*, obtusiuscule ou largement obtus, longuement atténué à la base en pétiole ailé, *les extérieures dentées ou sinuées*, *celles du centre* de la rosette plus ou moins *lobées*, à lobes courts, triangulaires, larges, très étalés, entiers ou dentés. *Calathides petites* (12-15 millim. de long), *pauciflores*, étroites (5-6 millim. de large), *cylindriques-obconiques*, subombiliquées à la base. *Péricline à folioles* rougeâtres et même purpurines au sommet, les *externes peu nombreuses*, scarieuses aux bords et souvent un peu tomenteuses, *lancéolées*, *obtusiuscules*, *dressées*, *appliquées* avant et *pendant l'anthèse*, ensuite légèrement étalées, une fois plus courtes que *les internes* linéaires étroitement scarieuses aux bords, *dépourvues de nervure médiane*, peu ou point calleuses. *Fleurs extérieures à ligule* jaune en dessus, violacée en dessous *dépassant peu les écailles internes* du péricline. *Achaînes grisâtres*, linéaires-oblongs, *finement striés*, *peu et brièvement muriqués seulement au sommet*, *longuement atténués en un bec égalant au plus leur longueur; aigrette roussâtre* (nettement non blanche-soyeuse), à peu près de la longueur de l'achaîne (non compris le bec). *Floraison tardive:* de fin juillet à mi-octobre.

Hab. — Puy-de-Dome : *marais salés de Cœur près Gerzat, entre la butte et la Maison-jaune* (Lamotte; *herb.* R., Héribaud); *prairies arrosées par les eaux minérales à Saint-Nectaire* (Lamotte).

Aire geographique. — Le type (*T. leptocephalum* Reichb.) en Autriche : *Bohême*, *Moravie*, *Basse-Autriche*, *Hongrie*.

La plante de France diffère du *T. leptocephalum* d'Autriche (*herb.* R., Wiesbaur, von Uechtritz, Sennholz) dont elle n'est qu'une variété par les feuilles non profondément roncinées-pinnatipartites à lobes étroits et les calathides encore plus petites, toujours plus étroites proportionnellement.

Obs. — Par ses calathides cylindriques et ses achaînes à bec court et à aigrette roussâtre, le *T. leptocephalum* est bien distinct des autres espèces européennes. Le *T. Pacheri* C. H. Schultz, indiqué en Savoie par Billot (*Fl. Gall. et Germ. exsicc.*, n. 3637) et qui n'est d'ailleurs qu'une variété du *T. nigricans* Reichb. (*Leontodon alpinus* Hoppe non Stev. nec. Schur), s'en sépare notamment par les écailles du péricline d'un vert noirâtre, toutes sensiblement plus larges, les extérieures ovales-lancéolees, étalées, les calathides ovales à fleurs plus nombreuses, les extérieures à ligule plus longue.

G. Rouy.

(*A suivre.*)

EXPÉRIENCES SUR LES PUITS NATURELS

Il y a longtemps que les puits naturels sont l'objet de l'étude des géologues. Ils ont été parfois confondus avec des accidents tout différents tels que les marmites de géants, et on a imaginé pour rendre compte de leur formation, des hypothèses très nombreuses.

J'ai eu l'occasion de les examiner, surtout dans les diverses assises des terrains tertiaires et particulièrement dans le calcaire grossier, les sables moyens, le travertin de Saint-Ouen et le gypse.

Dans le calcaire grossier, j'ai étudié spécialement les puits naturels des environs d'Ivry, près Paris, ceux qu'on rencontre entre Valmondois et l'Isle-Adam, entre Poissy et Triel, etc. Ce sont toujours des cavités plus ou moins cylindriques, très profondes et dont l'intérieur est rempli de gravier mélangé de sable et d'argile rouge. On remarque constamment que la paroi calcaire est profondément corrodée et véritablement pourrie; d'un autre côté les puits sont comme doublés d'une enveloppe continue d'argile fine et de couleur rouge très foncée. Dans le fond des puits profonds cette argile existe seule. Souvent les puits se continuent dans la profondeur sous forme de conduits diversement contournés, et parfois fort étroits. Dans ce cas, il n'est pas rare d'y trouver l'argile si absolument pure, qu'elle rappelle la lithomarge proprement dite.

Il est beaucoup moins fréquent de voir des puits naturels au travers des couches sableuses que dans les strates calcaires, et cela peut provenir de leur structure même qui ne conserve pas la trace du forage et qui d'autre part, peut ne pas fournir un guide à la direction suivie par les agents de corrosion. Toutefois j'ai été assez heureux pour en observer un exemple des plus remarquables dans les sables moyens de Fleurines, département de l'Oise. On le rencontrait au lieu dit : les Friéges, et il consistait en une colonne cylindrique de six mètres environ de diamètre, qui, d'une manière très imposante, s'élevait depuis le fond de la carrière jusqu'à la surface du sol au travers de toute l'assise du sable exploité. On aurait dit la tour ruinée d'un ancien château-fort. Son caractère le plus remarquable était l'enveloppe qui la séparait nettement, avec la forme quasi-géométrique de la masse

de sable où elle est noyée. Cette enveloppe d'une grande élégance consistait en grès botryoïde, variant suivant les points du blanc pur au gris foncé, et dont les sphéroïdes, dans les échantillons que j'ai conservés, varient de la grosseur d'un grain de chènevis à celle d'un œuf de pigeon qu'ils dépassent même quelquefois. L'ensemble donnait l'idée d'un vaste ruissellement le long de ce curieux monument naturel.

Dans beaucoup de localités le travertin de Saint-Ouen est traversé par des puits naturels dont l'allure et les caractères sont analogues à ceux présentés dans le calcaire grossier. Je signalerai seulement ici les puits intéressants des environs de Varreddes près de Meaux (Seine-et-Marne,) qui sont diversement ramifiés, et avec un diamètre moyen de 15 centimètres, sont remplis d'une argile rouge remarquablement pure et compacte.

Après ce qui vient d'être dit, la description des puits naturels qui traversent les assises gypseuses ne saurait rien offrir de nouveau. Il suffit de constater leur existence, par exemple à Romainville, et de dire qu'ils sont ordinairement remplis de matériaux argileux blanchâtre ou peu colorés.

Le mode de forage des puits naturels a été l'objet d'hypothèses contradictoires. Certains géologues tels que MM. Melleville et Leblanc, ont voulu y voir des canaux d'éjection ayant émis successivement les éléments des terrains superposés, et qui plus tard sont devenus absorbants comme ils le sont aujourd'hui, Cependant telle n'est pas la manière de voir de tous les observateurs qui ont étudié les accidents qui nous occupent. D'Archiac, de Sénarmont, et beaucoup de savants anglais, admettent au contraire, que les puits ont été creusés par les eaux ruisselant à la surface du sol.

J'ai pensé que l'observation pure et simple n'est pas suffisante pour résoudre un problème de cette nature et que la forme même des cavités, tout irrégulière qu'elle soit, doit dépendre en partie du sens suivant lequel a eu lieu l'attaque de la roche calcaire.

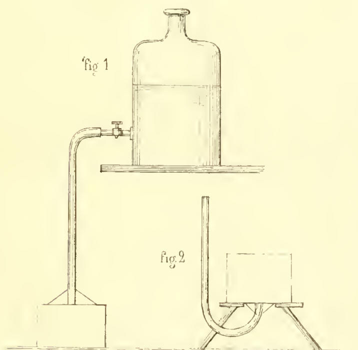


Fig. 1 et 2. — Dispositif adopté pour réaliser l'imitation synthétique des puits naturels, tantôt par des eaux descendantes (fig. 1) tantôt par des eaux ascendantes (fig. 2).

Dans des expériences variées, des blocs de calcaire furent soumis à l'action de l'eau, acidulée à divers degrés, et arrivant sous des pressions inégales, tantôt par-dessus et tantôt par-dessous : les figures 1 et 2 montrent le dispositif adopté dans ces essais.

Des puits furent toujours creusés ainsi, mais de forme essentiellement différente selon les cas, et se rapportant à deux types principaux tellement nets, qu'on reconnaît à première vue s'ils ont été forés par un jet ascendant ou par un jet descendant.

Dans le premier cas, comme on le voit sur la figure 3,

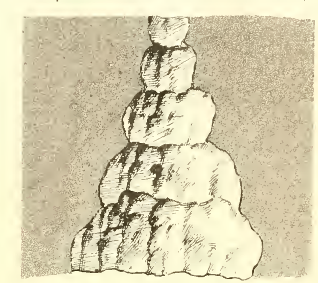


Fig. 3. — Forme des perforations obtenues au travers d'un blocs de calcaire grossier par un jet ascendant d'eau acidulée.

on obtient une cavité conoïde dont la pointe est dirigée en haut et qui conserve cette forme lors même que la perforation des blocs est complète.

Avec un jet descendant (fig. 4) au contraire, le puits est beaucoup plus étroit en bas qu'en haut et présente dans ses irrégularités les analogies les plus intimes avec les cavités naturelles.



Fig. 4. — Forme des perforations obtenues au travers d'un bloc de calcaire grossier par un jet descendant d'eau acidulée.

En présence de ces résultats il ne paraît pas possible d'hésiter plus longtemps, et de penser encore que les puits aient été creusés par des eaux geysériennes.

Il faut rappeler d'ailleurs qu'on a la preuve que le forage a été progressif et lent. La disposition des lits de cailloux du diluvium superposé au calcaire, horizontaux avant le forage et maintenant plus ou moins inclinés suivant l'axe du puits, ne peut s'expliquer autrement.

Cette conséquence s'applique au travertin de Saint-Ouen et au gypse exactement comme au calcaire grossier. Pour ce qui concerne le puits naturel signalé à Fleurines dans les sables moyens, il faut remarquer que son mode de formation, quoique rentrant dans le mécanisme général, a cependant exigé certaines conditions particulières.

Tout d'abord on peut reconnaître que la colonne est plus ancienne que le relief actuel de la contrée et qu'elle date d'une époque où le sable moyen, aujourd'hui à fleur du sol, était recouvert, comme il l'est encore dans la butte voisine de Saint-Christophe par les couches du calcaire de Saint-Ouen. C'est en effet à cette formation qu'appartiennent les blocs calcaires renfermés dans la tour naturelle de Frièges, car on peut y observer des *Lymnæa longistata*, *Planorbis rotundatus*, etc.

Cela posé, nous devons admettre que les eaux superficielles ont exercé sur le travertin inférieur une action corrosive analogue à celle qui nous occupait tout à l'heure. Le carbonate de chaux dissous était entraîné au travers des sables sous-jacents, et c'est à sa précipitation qu'il faut attribuer la production des grès en grappes d'un si remarquable effet. Il se forma donc un cylindre creux de grès dont le diamètre alla toujours en grandissant au fur et à mesure de la corrosion supérieure. En même temps, les blocs calcaires et grèseux venant d'en haut pénétraient plus profondément dans le puits et contribuaient à sa solidité toujours menacée par la poussée des sables. L'absence de grès concrétionné à l'intérieur du cylindre s'explique aussi très aisément en remarquant que c'est exclusivement par la paroi en contact avec le sable poreux et aéré que l'acide carbonique contenu dans l'eau pouvait se dégager; dans l'intérieur circulaient toujours des eaux capables de dissoudre le calcaire et les grès formés d'abord étaient désagrégés puis entraînés sous forme de sable.

Stanislas Meunier.

(*A suivre.*)

CHRONIQUE

Missions scientifiques. — M. Errington de la Croix est chargé d'une mission en Malaisie en vue d'y recueillir des collections scientifiques destinées à l'Etat.

— M. Geoffroy, pharmacien de la marine, est chargé d'une mission à la Guyane, à l'effet d'y recueillir des collections scientifiques destinées à l'Etat.

Une nouvelle plante à papier. — M. Balansa a rapporté du Tonkin une nouvelle espèce de Thymélcacée à laquelle M. Drake du Castillo a donné le nom de *Wicktræmia Balansæ*. L'écorce de cette plante est détachée de la tige sous forme de lanières, réduite en pâte ; on relie les fibres au moyen d'un mélange retiré du bois de l'*Actinodaphne cochinchinensis*. Sous le nom de *Caï-gio*, elle est cultivée dans les régions montagneuses, où on la reproduit par semis. Les fruits mûrissent en avril et on les sème à l'abri du soleil. La germination a lieu vers le quatrième jour environ et on repique à 1 mètre de distance à la fin du quatrième mois. La récolte se fait au bout de la troisième année pour la première fois puis successivement tous les deux ans. C'est également une Thymelée, l'*Edgworthia papyrifera* qui fournit le meilleur papier de Chine et du Japon; un *Wickstræmia* entre également dans la confection des vêtements chez certaines peuplades de l'Inde et de l'Océanie. (*Jardin.*)

L'Echujine. — Boehm a examiné deux poisons de flèches, rapportées par le Dr Schinz d'un voyage dans le Sud-Ouest de l'Afrique. L'un deux est le suc d'une apoignée, *Adenium Bœhmianum*, arbrisseau nommé par les indigènes *Echuja*. Son principe actif est un glucoside dont la composition est la même que celle de la digitaline, à laquelle il ressemble aussi par son action physiologique. Il l'a nommé *Echuja*. Cependant, les caractères particuliers qu'il présente en font incontestablement un corps différent de la digitaline. On n'a pas su connaître l'origine botanique du second poison, mais il parait provenir soit de la même plante, soit d'une plante voisine.

Congrès international de zoologie. — Le compte-rendu des séances du Congrès international de zoologie, qui a eu lieu à Paris en 1889, vient de paraître; c'est un superbe volume qui n'a été tiré qu'à un nombre restreint d'exemplaires.

Avant de se séparer, le Congrès a unanimement résolu de se réunir de nouveau en 1892. Le choix de la ville où doit se tenir cette seconde session est laissé au Comité d'organisation du Congrès de 1889 qui, à cet effet, conserve ses fonctions et est chargé de provoquer et de centraliser les propositions, comme aussi de prendre telles mesures qui seraient nécessaires pour assurer l'organisation et le succès de ce nouveau Congrès. Le Comité se réunira prochainement pour examiner les propositions qui lui sont parvenues jusqu'à ce jour.

Un mot sur l'Hortensia. — Les jardins du château de Pillnitz possèdent un pied d'Hortensia qui mesure 2 m. 50 de haut, y compris la caisse qui le renferme, et 9 m. 50 de circonférence. Voici ce qu'on raconte sur cette plante extraordinaire. Terscheck, l'ancien jardinier de la cour, était employé, vers la fin du siècle dernier, comme aide au Parc Monceaux, à Paris. Un horloger, nommé Charlos, grand amateur de plantes, lui fit don un jour de quelques boutures d'une plante du Japon qu'il cultiva avec grands soins. En quittant Paris, il les confia à son père qui demeurait aux environs de Leipzig. C'était un Hortensia dont les fleurs, à peine connues, excitèrent l'admiration générale.

En 1830 la plante fut transportée à Berlin où elle resta peu de temps. Terscheck, qui en était resté le propriétaire, la donna en 1868 à son neveu; et, ce dernier étant mort l'année suivante, il exprima le désir de la voir figurer dans les collections du château de Pillnitz. L'Hortensia, qui n'avait pas fleuri depuis longtemps, produisit l'année d'après une grande quantité de fleurs; et Terscheck étant mort à cette époque on put en placer un bouquet dans sa bière. Depuis cette plante vient à merveille et se couvre chaque année d'une riche collection de jolies fleurs.

On croit généralement que l'Hortensia est ainsi nommé d'après la belle-fille de Napoléon Ier, Hortense, reine de Hollande. Terscheck lui, disait volontiers que l'horloger dont il tenait les boutures avait donné à cette fleur le nom de sa femme. Il n'en est rien pourtant. L'Hortensia fut découvert en Chine en 1787 par Philibert Commerson qui l'appela ainsi du nom de sa fiancée, Hortense Barté. Joseph Banks l'introduisit en Europe trois ans plus tard.

Le Hamster en Saxe. — Dans le courant d'une seule année on a détruit dans les environs d'Aschersleben, 97,519 Hamsters. Ces chiffres, de date récente, confirment le fait rapporté par Brehm qui évalue à un quart de million la quantité de ces rongeurs qui auraient été détruits dans l'espace de 12 ans sur un terrain de 12,000 acres appartenant à la ville de Gother.

La glace et les bactéries. — La glace naturelle contient une foule de germes capables de se développer, et l'on rencontre même dans la glace artificielle un quantité de bactéries provenant de l'eau qui a servi à la produire et qui n'était pas suffisamment pure.

Des maladies contagieuses, le typhus entre autres, peuvent parfaitement se propager par l'emploi de la glace et l'on ne saurait trop recommander de veiller à ce que celle qui sert en temps d'épidémie ait été produite avec de l'eau bien purifiée, distillée au besoin.

Empoisonnement général par les huîtres. — Une épidémie vint s'abattre il y a quelque temps au Japon sur la population de Miuragun, qui se nourrit presque exclusivement de poisson. La mortalité eut bientôt atteint un chiffre tellement élevé que le gouvernement ordonna une enquête minutieuse à la suite de laquelle on apprit que, peu de jours avant l'apparition de l'épidémie, les habitants du Miragun, ayant découvert un nouveau banc d'huîtres, firent de ces dernières une immense consommation. Après essai, ces huîtres furent trouvées malsaines. Des chats qui en avaient été nourris moururent après avoir présenté les mêmes symptômes que les personnes malades.

En 1885, un fait analogue s'étant produit à Wilhelmshaven, on a acquis la conviction que les mollusques qui dans les circonstances habituelles ne sont pas malsaines, peuvent s'approprier des germes mauvais lorsqu'ils sont soumis à des conditions anormales. Ainsi, dans cette circonstance, on put constater que seuls les mollusques perchés à l'embouchure des canaux déversant dans la mer des eaux impures et viciées étaient empoisonnés et que ces mêmes animaux redevenaient comestibles en séjournant dans des endroits non contaminés.

Soutenance de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — M. Perrier (Remy) a soutenu, devant la Faculté des sciences de Paris, deux thèses sur les sujets suivants : 1re THÈSE. — *Recherches sur l'anatomie et l'histologie du rein des gastéropodes prosobranches.* 2e THÈSE. — Propositions données par la Faculté : BOTANIQUE. *La germination de la graine.* — GÉOLOGIE. *Structure géologique de la vallée de la Meuse de Charleville à la frontière belge.* M. Perrier a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles.

Congrès des Sociétés savantes. — Le mardi 27 mai, à une heure, aura lieu à Paris, à la Sorbonne l'ouverture du Congrès des sociétés savantes dont les travaux se poursuivront les 28, 29 et 30 mai. Le samedi 31 mai sera consacré à la séance générale présidée par le ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne.

La carie du poirier. — Une nouvelle maladie très répandue aux États-Unis, mais qui fort heureusement n'est pas encore connue en France. Elle y cause de très grands dégâts sur le poirier et le pommier ; on ne s'en est occupé que récemment, quoiqu'elle fut connue depuis l'année 1845, époque à laquelle Gookins avait constaté que des arbres infectés étaient susceptibles de contaminer des arbres sains. Burrill rapporte la maladie de la carie à la présence du *Micrococcus amylivorus*, microbe qui présente cette particularité de pouvoir vivre, dans les tissus vivants, au contact de sucs acides qui n'exercent sur lui aucune action destructive. (*Jardin*.)

Muséum d'histoire naturelle de Paris. — *Cours de zoologie. Annelides, mollusques et zoophytes.* — M. Edmond Perrier, professeur, commencera ce cours le jeudi 1er mai 1890, à deux heures dans la salle des cours des nouvelles galeries de zoologie (2e étage) et le continuera à la même heure chaque jeudi. Le professeur exposera principalement les résultats des travaux exécutés à son laboratoire, en vue d'une classification des mollusques basée sur leur organisation. Ces leçons seront complétées par des visites aux nouvelles galeries, où la collection des mollusques gastéropodes a été classée d'après ces résultats. Les conférences pratiques qui ont lieu au laboratoire quatre fois par semaine depuis le commencement de l'année, continueront sans changement.

Cours de Chimie appliquée aux corps organiques. — M. Arnaud, professeur, ouvrira ce cours le lundi 5 mai dans le grand amphithéâtre du Muséum d'histoire naturelle, à 4 heures, et le continuera les jeudis et lundis suivants, à la même heure. Des conférences pratiques auront lieu les samedis à 5 heures, dans le grand amphithéâtre ; elles seront annoncées par des affiches particulières. Le professeur traitera des méthodes d'analyse organique, en insistant surtout sur les procédés d'analyse immédiate. L'objet principal du cours comprendra l'application des procédés exposés d'une façon générale dans les premières leçons à l'étude des principes immédiats généraux, constitués par les espèces chimiques, dont la présence est constante dans les différents organes des végétaux. La seconde partie du cours portera sur les principes immédiats spécifiques : Alcaloïdes et glucosides.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 24 mars 1890. — M. L. Ranvier communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur la contraction des fibres musculaires lisses et striées qu'il est parvenu à observer pendant la contraction dans la membrane retro-linguale de la grenouille et dans le mésentère du Triton crêté ; la membrane est préalablement tendue sur le disque de la chambre humide au moyen de l'anneau de platine, elle y est baignée dans un liquide physiologique, tel que le serum du sang ou la solution de chlorure de sodium à 7,5 pour 1000 ; avant de fermer la préparation à la paraffine il faut disposer des électrodes de papier d'étain de telle sorte que le courant électrique que l'on se propose d'établir passe par l'axe des fibres musculaires sur lesquels on veut observer la contraction.

Cette contraction est produite par un petit appareil d'induction à chariot muni d'un interrupteur et d'un rhéotome. Le contact des électrodes avec les feuilles d'étain est établi au moyen de masses de plomb percées d'un fil de platine.

L'observation de la contraction musculaire conduit à reconnaître que le stade homogène et l'inversion décrits par Merkel n'existent pas.

Dans un muscle tétanisé seuls les disques épais ont une moins grande longueur tandis que les espaces clairs et les disques minces sont agrandis. Les disques épais paraissent donc être les seules parties contractiles des fibres striées. Leur diminution de longueur est encore beaucoup plus considérable, ce qui se comprend dans un muscle tétanisé qu'on laisse revenir sur lui-même.

On le voit, les muscles prennent donc une forme nouvelle, correspondant à une surface plus petite, ils tendent en un mot à devenir sphériques.

Les disques épais d'un muscle qui se contracte se comportent donc comme les petites masses de mercure électrisées dans l'ingénieuse expérience de M. Lippmann. (*Ann. Chim. et Phys.* 1875.)

Les fibres lisses homogènes semblent se contracter également dans toute leur longueur et représentent donc un seul disque épais des muscles striés.

— *M. Cotteau* adresse à l'Académie une note sur les échinides crétacés du Mexique.

Pseudocidaris Saussurei (de Loriol).
Holectipus Castilloi (sp. nov.).
Enallaster mexicanus (sp. nov.).
Diplopodia Malbosi (Agass.).
Salenia prestensis (Gras).
Lanieria lanieri (d'Orbigny). Cette dernière espèce seule semble être supercrétacée, les autres sont albiennes ou aptiennes, les 3 premières sont particulières au Mexique.

— *M. Maugin* adresse à l'Académie une note sur une nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane des cellules végétales.

— *M. Michel Lévy* et *Munier Chalmas* présentent à l'Académie par l'entremise de M. Fouqué une note sur une nouvelle forme de silice cristallisée provenant du calcaire grossier supérieur de Clamart (Lutécite).

— *M. Delage* présente une note sur le développement des éponges siliceuses et l'homologation des feuillets chez les spongiaires.

— *M. de Lacaze-Duthiers* donne comme nouvelles les conclusions que M. Delage tire de ses observations sur les éponges siliceuses.

1° De l'existence d'une couche cellulaire externe spéciale chez Esperella Reniera, etc., couche qui forme l'ectoderme.

2° De l'existence de l'endoderme représenté par les cellules ciliées, cellules qui *rentrent* à l'intérieur et tapissent les canaux.

— *M. J. Kunckel d'Herculais* adresse une note sur le mécanisme physiologique de l'éclosion des mues et de la métamorphose chez les insectes orthoptères de la famille des Acridides. On sait depuis Reaumur, 1738, que les muscides ont la faculté de transformer leur région frontale en une ampoule qu'elles font saillir ou qu'elles retractent à volonté, c'est au moyen de cette ampoule dilatable comme M. Kunkel d'Herculais l'a lui-même observé en 1875 pour la volucelle, que l'insecte brise sa pupe et se fait un passage à travers les fissures du sol.

Dans le Stauronotus maroccanus (Humberg), il en est de même, seulement ici l'ampoule est devenue cervicale.

— *M. Roland* adresse à l'Académie une note sur les grandes dunes de sable du Sahara.

— *M. Munier Chalmas* adresse à l'Académie une note dans laquelle il montre que les idées de M. Dieulafait sur la formation du gypse triasique considéré comme un dépôt de marais salants anciens sont de tous points applicables aux formations gypseuses tertiaires.

1° Dans l'Eocène moyen les sondages de M. L. Dru, à Choisy-le-Roi, ceux de la gare de l'Est, etc., montrent des empreintes très caractéristiques de trémies cubiques et de gypse marin (7 à 8 mètres).

2° Dans les sables de Beauchamp, on rencontre deux dépôts : A. Un premier dépôt de 2 mètres d'épaisseur de gypse et de marnes gypsifère. (Base de la zone moyenne.) B. Un 2e dépôt de 2 mètres à 3 mètres intercalé dans les calcaires de Ducy.

3° Un dépôt de 1^m50 à 4^m25 intercalé dans le calcaire de Saint-Ouen.

4° Les couches du gypse proprement dites 30 mètres débutant par des marnes à trémies cubiques de sel marin. Décrites par

Desmarets comme dues au retrait de la marne à Pholadomya ludensis.

5° Dans le Miocène inférieur *à Massy*, les marnes à cyrènes renferment plusieurs minces lits de gypse, il en est de même dans les marnes vertes, à Sannois il existe un banc de gypse de 1 mètre dans les couches équivalentes marines du calcaire de Brie.

6° Enfin le Tongrien débute aux environs de Paris par des marnes gypsifères et à empreintes de trémies cubiques de sel marin.

Il résulte de ces observations.

1° Qu'il existe depuis le calcaire grossier supérieur jusqu'à la base des sables de Fontainebleau des masses plus ou moins puissantes de gypse.

2° Que les nombreux bassins d'évaporation qui se sont successiment formés pendant la période tertiaire correspondaient toujours à des périodes où le régime lagunaire s'était substitué au régime marin.

3° Que l'évaporation a été poussée assez loin pour amener, à plusieurs époques, la cristallisation du sel marin.

4° Que les dépôts lacustres rigoureusement synchroniques des formations marines ou saumâtres ne renferment pas de gypse.

M. Munier Chalmas a aussi étudié les rapport des couches de gypse avec les assises ou se trouvent associés la calcite, le quartz, la quartzine, l'opale, la calcédonie, la lutécite et la fluorine.

Séance du 31 mars. — M. L. Ranvier fait une communication sur une méthode nouvelle pour étudier au microscope les éléments et les tissus des animaux à sang chaud à leur température physiologique.

— *MM. Pouchet et Beauregard* font une communication sur la dissection d'un cachalot échoné à l'île de Ré. Cette dissection leur a permis d'élucider quelques questions encore douteuses de son anatomie. Le nombre des os en V est de 14 — abouchement des canaux pancréatiques dans le canal cholédoque, etc.)

— *M. L. Cuénot* adresse une note sur le sang et la glande lymphatique des aplysies.

— *M. Guignard* continuant la série de ses beaux travaux sur la différenciation des éléments reproducteurs chez les plantes phanérogames, étudie le mode d'union des noyaux sexuels dans l'acte de la fécondation. En résumé, dans toutes les plantes qu'il a étudiées il a toujours observé un accolement des noyaux sexuels, la fusion des cavités nucléaires qui a lieu à un moment variable parait nécessaire pour mettre en jeu le développement ultérieur de l'œuf. Aucune soudure ne se produit entre les segments chromatiques mâles et femelles; la copulation se réduit à un mélange de substances solubles dérivées de l'activité nucléaire et quel que soit le moment où elle a lieu, le noyau de l'œuf n'entre en division qu'après une métamorphose spéciale du corps réproducteur mâle.

— *M. de Lagerheim* adresse une note sur un nouveau parasite dangereux de la Vigne, l'Uredo Vialæ (de l'île de la Jamaïque).

— *M. Termier* adresse une note 1° sur les séries d'éruptions du mezenc et du meygal (Velay), et 2° sur l'existence de l'œgyrine dans les phonolithes du Velay.

— *M. Boursault* adresse une note sur la composition de quelques Roches du Nord de la France (craie ordinaire et dolomitique).

— *M. A. Julien* adresse une note sur les résultats généraux d'une étude d'ensemble du carbonifère marin du plateau central.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

332. Mondino, C et Sala, L. Etudes sur le sang. 1 pl. *Arch. Ital. de Biol.* 1889. pp. 297-304.

333. Mosso, U. L'action du chaud et du froid sur les vaisseaux sanguins. fig. *Arch. Ital. de Biol.* 1889. pp. 346-366.

334. Oppel, Albert. Beiträge zur Anatomie des Proteus anguinus. Pl. XXVIII-XXX. *Archiv. fur Mikrosk. Anat.* 1889, pp. 511-262.

335. Paton, Noël. Observations on the Composition and Flow of Chyle from the Thoracic Duct in Man. *Journ. of Physiol.* 1890. pp. 109-114.

336. Pelletan. J. Les perles du Pleurosigma angulatum. *Journ. de Micrograp.* 1890. pp. 43-46.

337. Pétrini et Babes. Sur un cas de Pityriasis rubra (type Hebra). pl. III. *Journ. de l'Anat.* 1890. pp. 63-77.

338. Poirier et Retterer. Cartilage branchial bi-latéral et symétrique. fig. *Journ. de l'Anat.* 1890. pp. 49-62.

339. Radde. G. et Walter, A. Die Saugethiere Transkaspiens. *Nesokia Bœttegeri.* *Zoolog Jahrbuch.* 1889. pp. 993-1094.

340. Ramon y Cajal, S. Sur les fibres nerveuses de la couche granuleuse du cervelet et sur l'évolution des éléments cérébelleux. 1 pl. *Journ. internat. d'Anat.* 1890. pp. 12-31.

341. R. Ridgway. A Review of the Genus Sclerurus of Swainson. *Sclerurus lawrencei.* *Proc. U. S. Nat. Mus.* XII, 1889, pp. 21-31.

342. Ridgway, Robert. A Review of the genus Xiphocolaptes of Lesson. *Xiphocolaptes Sclateri. — X. Virgatus. — X. Ignotus. — X. Cinnamomeus. — X. Major castaneus.* *Proc. U. S. Nat. Mus.* 1889. pp. 1-20. vol. XII.

343. Ridgway, Robert. Birds collected on the Island of Santa Lucia, West Indies, Abrolhos Islands, Brazil, and at the Straits of Magellan in 1887-88. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 1889. pp. 129-139. vol. XII.

344 Ridgway, Robert. Birds collected on the Galapagos Islands in 1888. *Nesomicus personatus. — Camarhynchus pauper. — Fœcilonetta Galapagensis.* *Proc. U. S. Nat. Mus.* 1889. pp. 101-128. vol. XII.

345. Roché, Georges. Note sur un ligament releveur du cou. *Bull. Soc. Philom.* 1888-89. pp. 119-120.

346. Roy, C. S. and Sherrington, C. S. On the Regulation of the Blood supply of the. *Journ. of Physiol.* 1890. pp. 85-108.

347. Sansoni, L. Etudes sur les réactions employées pour établir la présence d'acide chlorhydrique libre dans le suc gastrique. *Arch. Ital. de Biol.* 1889. pp. 326-332.

348. Schletterer, August. Beitrag zur Kenntniss der Hymenopteren-Gattung Cerceris Latr. *Cerceris onophora.* *Zoolog. Jahrbuch.* 1889. pp. 1124-1131.

349 Smith, Fred. The Chemistry of Respiration in the Horse during Rest and Work. pl. I. *Journ. of Physiol.* 1890. pp. 65-73.

350. Schwalbe. G. Ueber den Gehörgangwulst der Vogel. pl. I. *Archiv. fur Anat. und Physiol.* (*Anat. Abth.*). 1890. pp. 42-63.

351. Spencer, T. On a New Rotifer. *Polyarthra fusiformis.* pl. V. *Journ. Quek. Microsc. Club.* 1890. p. 59.

352. L. Stejneger. Description of two New Species of Snakes from California. fig. *Lachimera Orcutti. — L. simplex.* *Proc. U. S. Nat. Mus.* 1889. pp. 95-99.

353. Stejneger, L. and Lucas, A. Contribution to the History of Pallas' Cormorant. pl II-V. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 1889. pp. 84-94. vol. XII.

354. Walcott, C. D. Descriptive notes of new Genera and Species from the Lower Cambrian or Olenellus zone of North America. *Cameralla minor. — Coleoides N. G. typicalis. — Hyolithes terranovicus. — Hyolithes similis. — Helenia bella. — Agnostus desideratus. — Microdiscus helena. — Avalonia manuelensis. — Solenopleura Harveyi.* *Proc. U. S. Nat. Mus.* 1889. pp. 33-46. vol. XII.

355. Walter, A. Transkaspiche Galeodiden. pl. XXIX. *Galeodes fumigatus. — Rhax plumbescens. — R. Eylandti. — R. Melanopyga. — Karschia. N. G. Cornifera.* *Zool. Jahrbuch.* 1889. pp. 1095-1109.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

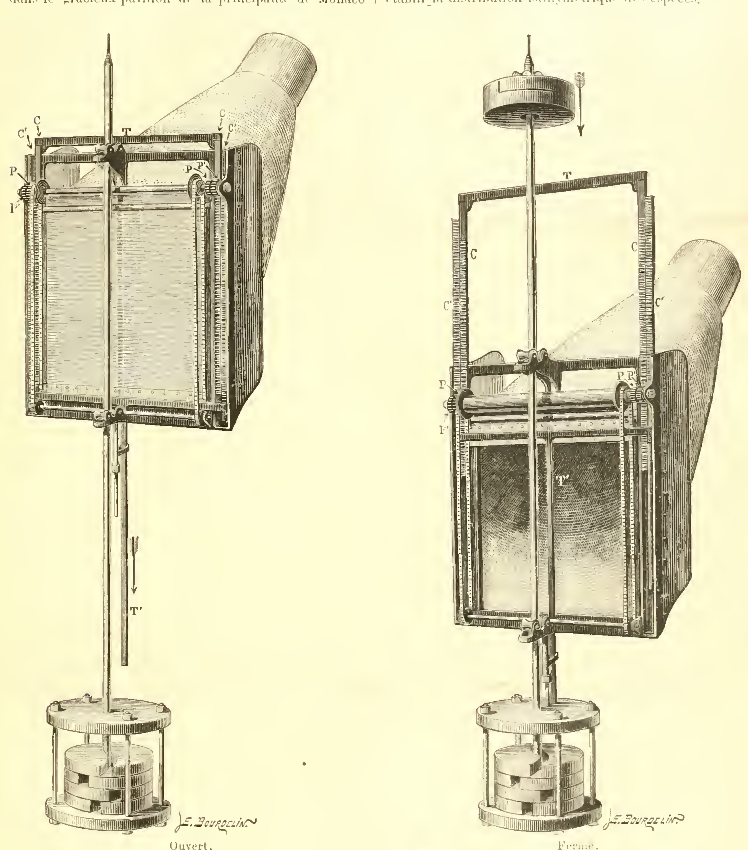
Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LE FILET PÉLAGIQUE A RIDEAU

Parmi les instruments nombreux et divers exposés dans le gracieux pavillon de la principauté de Monaco à l'Exposition universelle de 1889, certains m'ont paru dignes d'attirer l'attention des nombreux lecteurs du *Naturaliste*.

Passant rapidement sur les dragues et les chaluts dont les types sont tous plus ou moins analogues à ceux employés dans les explorations sous-marines du *Blake* et du *Challenger*, du *Travailleur* et du *Talisman*, je ne ferai que signaler ici le chalut à étriers et le chalut de surface.

Je veux en effet décrire ici un instrument destiné à explorer les profondeurs intermédiaires et propre à établir la distribution bathymétrique des espèces.



Ouvert. — Fermé.

Le Filet pélagique à rideau.

Le filet Palumbo, le filet à hélice de M. Petersen employé par le professeur Chun, l'appareil inventé par M. J. de Guerne et celui construit par M. Dumaige étaient tous destinés à obtenir ce résultat.

Le filet à rideau est destiné à remplacer tous ces autres instruments. Mieux encore que ces appareils, le filet à rideau permet de recueillir les organismes jusqu'à

2,400 mètres sans craindre les mélanges des divers zones bathymétriques.

Un poids ou heurtoir (variable suivant la profondeur à laquelle on doit travailler), est d'abord descendu fixé au bout d'un cable à cette profondeur.

L'appareil ou filet à cadres dont je donne ci-joint la figure ouverte et fermée, est enfilé préalablement clos sur ce câble, glissant le long de la corde il vient buter contre le heurtoir et s'ouvre dans le choc produit par l'arrivée de la tige T' sur le poids.

La fermeture du rideau s'obtient ensuite par la chute d'un poids suivant le système si ingénieusement mis en pratique par Milne-Edwards dans l'expédition du *Talisman* (1). Ce poids produit par l'abaissement du cadre T la fermeture du rideau; l'axe en tambour autour duquel s'enroule le rideau porte à chaque extrémité une roue folle pour chaîne Vaucanson, avec chacune de ces roues fait corps un petit pignon P en acier, deux autres pignons P' également en acier, sont calés sur l'arbre du tambour. Chaque pignon engrène avec une crémaillère en acier. Les deux crémaillères extrêmes C engrenant avec les pignons fixes P' de l'arbre sont reliés par une barre horizontale sur laquelle est fixée la tige T' verticale. Les deux crémaillères intérieures C sont reliées également par une traverse horizontale la barre T, ces deux crémaillères sont d'ailleurs maintenues levées par le frottement d'un ressort sur leur face postérieure légèrement cannelée; cela étant on conçoit facilement que l'un des maillons de la chaîne Vaucanson étant fixé à la traverse inférieure du rideau, à toute rotation des pignons P ou P' correspondra un mouvement de montée ou de descente du rideau

Cet instrument essayé à Madère jusqu'à une profondeur de 500 mètres semble devoir donner d'excellents résultats, c'est ce qui m'a engagé à en recommander l'emploi non seulement à ceux qui se livrent aux études de zoologie sous-marine, mais même à ceux qui étudient les faunes lacustres et d'eau douce, pourvu qu'une profondeur assez considérable permette de penser à une localisation bathymétrique des espèces qui la composent.

A. E. Malard.

(1) Je dois à l'obligeance de S. A. le prince de Monaco la communication des clichés propres à éclaircir le texte qu'il a bien voulu mettre à ma disposition pour cet article. Qu'il en reçoive ici tous mes remerciements. A. M.

EXPÉRIENCES TÉRATOGÉNIQUES SUR DIFFÉRENTES ESPÈCES D'INSECTES

Intéressé au plus haut point par les recherches remarquables de Camille Dareste sur la production artificielle de monstruosités chez la Poule, j'ai fait sur différentes espèces d'Insectes, en 1883, 1884 et 1885, de nombreuses expériences tératogéniques, que d'autres travaux m'ont empêché de continuer, et dont je désire faire connaître, dans cet article, les résultats principaux, et seulement ces résultats.

Mes recherches ont porté tout particulièrement sur les deux cas tératologiques suivants, que l'on rencontre de temps à autre chez les Insectes à l'état sauvage :

1° Existence de pattes et d'antennes ayant des dimensions moindres que celles de leurs symétriques, et dont le nombre des parties constituantes est égal ou inférieur à celui de ces dernières; et 2°, existence d'ailes ayant des dimensions moindres que celles de leurs symétriques, et une configuration plus ou moins semblable à celle de ces dernières ou plus ou moins différente.

J'ajouterai que ces deux cas sont, je crois, ceux que l'on observe le plus souvent dans la classe des Insectes.

I

Existence de pattes et d'antennes ayant des dimensions moindres que celles de leurs symétriques, et dont le nombre des parties constituantes est égal ou inférieur à celui de ces dernières.

Chacun sait que, par un phénomène d'amputation spontanée, par un phénomène d'autotomie, pour employer l'expression scientifique, des Articulés, qui doivent être extrêmement nombreux en espèces, ont la faculté d'abandonner subitement, dans certaines circonstances, une ou plusieurs de leurs pattes. C'est à un phénomène autotomique suivi d'un phénomène de reformation qu'est due cette asymétrie de dimensions que l'on voit si fréquemment dans la première paire de pattes du Homard vulgaire et du Crabe tourteau, pour ne citer que deux exemples de ce fait, si commun dans l'ordre des Crustacés Décapodes.

Si, chez un grand nombre d'espèces de Crustacés, une patte, détachée autotomiquement, peut se reformer d'une façon complète, mais avec des dimensions moindres que celles de sa symétrique, il est permis de supposer que chez un grand nombre d'espèces d'Insectes, une patte peut, dans certaines conditions, se reformer complètement, mais avec des dimensions moindres que celles de sa symétrique, lorsqu'elle aura été coupée artificiellement. Ce fait a été prouvé pour les pattes et les antennes de différentes espèces d'Insectes, et, presque certainement, il est très général dans le monde de ces animaux. Parmi les documents publiés sur cette dernière question, je mentionnerai, entre autres, le mémoire fort intéressant de George Newport, indiqué ci-dessous (1).

Quoi qu'il en soit, la reproduction des pattes et des antennes, chez les Insectes, est un fait généralement peu connu, qu'il est bon, ce me semble, de rappeler, en y ajoutant de nouvelles confirmations.

Dans le cours de mes expériences, j'ai obtenu des cas de reformation complète et incomplète de pattes et d'antennes, coupées ou écrasées, chez les espèces suivantes :

Lépidoptères : *Yponomeuta malinella* Zell., *Noctua xanthographa* S. V., *Arctia urticæ* Esp., *Orgyia antiqua* L., *Saturnia pavonia* L., *Vanessa Io* L. et *Papilio podalirius* L.

Coléoptères : *Coccinella septempunctata* L., *Galeruca tanaceti* L., *Tenebrio molitor* L. et *Diaperis boleti* L.

De mes recherches expérimentales sur le sujet en question, il résulte, en généralisant, que si l'on coupe ou écrase les pattes et les antennes à un grand nombre d'espèces d'Insectes, — je n'ose dire à toutes les espèces d'Insectes, — il se produit les trois cas suivants :

1° Les pattes et les antennes se reforment complètement, les parties constituantes des pattes et antennes

(1) George Newport. — *On the reproduction of lost parts in Myriapoda and Insecta*, in Philosoph. Transact. of the royal Soc. of London, 1844, p. 283, et pl. XIV

reformées étant de même configuration que leurs symétriques ou d'une configuration différente, mais toujours plus petites ;

2° Les pattes et les antennes se reforment incomplètement, les parties constituantes des pattes et antennes reformées étant inférieures en nombre à leurs symétriques, et d'une configuration semblable ou différente, mais toujours plus petites ;

Et 3°, les pattes et les antennes ne se reforment pas.

On comprend facilement que ces trois cas dépendent de diverses conditions, mais il faut au moins une mue pour qu'il y ait un commencement de reformation de patte et d'antenne, et encore est-il nécessaire que l'on opère l'individu quelque temps avant qu'il mue, ce qui, d'ailleurs, est tout naturel. Quant aux reformations complètes de pattes et d'antennes, je n'en ai obtenu qu'après une métamorphose, mais je suis très porté à croire qu'en opérant dans la première période du développement de larves ayant une existence assez longue, on peut obtenir des reformations complètes de pattes et d'antennes, — toujours, bien entendu, avec des dimensions moindres que celles de leurs symétriques, — avant la transformation en nymphe.

Ce que je viens de dire des pattes et des antennes des Insectes, peut, je crois, s'appliquer aussi à leurs palpes.

Je donne ici les figures de quatre cas de reformation (une antenne et trois pattes) pris parmi les nombreux exemples similaires que je possède.

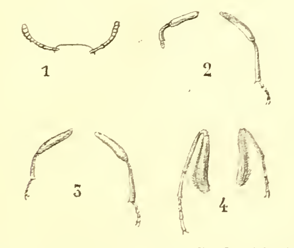


Fig. 1. — Antennes d'un *Tenebrio molitor* L. adulte, éclos le 9 juillet 1884. L'antenne gauche (droite sur la figure), complètement reformée, avait été coupée chez la larve, le 28 mai 1884. (Triple de grandeur naturelle. Voir l'observation à la fin de cet article.)

Fig. 2. — Pattes postérieures d'un *Tenebrio molitor* L. adulte, éclos dans la seconde quinzaine de juin 1885. La patte droite (gauche sur la figure), incomplètement reformée, avait été coupée chez la larve, le 2 mai 1885. (Triple de grandeur naturelle.) (Voir l'observation à la fin de cet article.)

Fig. 3. — Pattes postérieures d'un *Tenebrio molitor* L. adulte, éclos dans la seconde quinzaine de juin 1885. La patte droite (gauche sur la figure), complètement reformée, avait été coupée chez la larve, le 1er mai 1885. (Triple de grandeur naturelle.)

Fig. 4. — Pattes médianes d'un *Papilio podalirius* L. adulte, éclos à la fin de mai 1884. La patte droite, incomplètement reformée, avait été coupée chez la chenille au quatrième ou cinquième âge, le 13 août 1883. (Triple de grandeur naturelle.)

II

Existence d'ailes ayant des dimensions moindres que celles de leurs symétriques, et une configuration plus ou moins semblable à celle de ces dernières ou plus ou moins différente.

On sait qu'après être sorties de l'enveloppe nymphaire, les ailes de l'Insecte se défroncent, grâce à un afflux de sang dans leurs vaisseaux, qui maintient les ailes rigides jusqu'à leur siccité, causée par le contact de l'air. Si donc, par un moyen quelconque, on vient à empêcher, totalement ou partiellement, le sang d'affluer dans les vaisseaux alaires, les ailes seront encore une fois séchées, soit plus ou moins froncées, plus ou moins recroquevillées, soit à peu près planes ou planes, mais, dans ces deux cas, de dimensions plus petites que celles de leurs symétriques.

J'ai obtenu expérimentalement ce second cas, — le premier est des plus faciles à déterminer, — représenté par les deux figures suivantes :



Fig. 5. — Ailes d'un *Pieris brassicæ* L., éclos le 6 avril 1884. La chrysalide avait été serrée dans la partie médiane du thorax, au moyen d'un bout de ficelle, le 4 février 1884. (Grandeur naturelle.

Fig. 6. — *Yponomeuta malinella* Zell., éclos le 14 juillet 1884. Les ailes droites avaient été légèrement coupées à leur base chez la chrysalide, le 8 juillet 1884. Double de grandeur naturelle.

Tels sont les résultats principaux de mes nombreuses expériences tératogéniques faites sur différentes espèces d'Insectes. La tératogénie entomologique expérimentale offre un très vaste champ d'études, et je ne saurais trop vivement engager des naturalistes à entreprendre des recherches très variées et très nombreuses dans cette voie, qui les conduirait, j'en suis convaincu, à de fort intéressants résultats, amplement capables de les dédommager de tous leurs essais infructueux, absolument inévitables dans un tel genre de recherches.

Observation. — Les six figures de cet article n'ont malheureusement pas été reproduites fidèlement par le graveur, et les proportions ne sont pas toutes exactes. Voici les corrections principales à faire à ces figures :

Fig. 1. — Il faut onze articles à chaque antenne.

Fig. 2. — Il faut quatre articles au tarse droit (gauche sur la figure).

Henri Gadeau de Kerville.

RECHERCHE ET PRÉPARATION DES MYRIAPODES

Les *Myriapodes* ou *Mille-pieds* sont peu recherchés des naturalistes, à cause de la répugnance instinctive que causent chez l'homme certaines espèces. Ces animaux sont cependant très intéressants à étudier et ne méritent pas l'abandon dans lequel on les laisse généralement.

Recherche des Myriapodes. — Ceux qui voudront se livrer à la recherche de ces animaux devront se munir : 1° de pinces à pointes fines pour saisir les espèces très fragiles ou dont la morsure peut être dangereuse.

2° De boîtes de chasse pour renfermer les grandes espèces qui peuvent être desséchées pour être conservées.

3° De tubes ou de flacons remplis d'alcool pour y plonger toutes les petites espèces.

Chilopodes. — Ces animaux ne doivent être recueillis qu'avec précaution : ils ont un venin dangereux et leur morsure provoque chez l'homme une inflammation douloureuse; ils se nourrissent d'Araignées et des petits insectes qu'ils peuvent saisir. Les *Scutigérides* se tiennent dans les vieilles boiseries; elles sont d'une grande fragilité et ne doivent pas être desséchées, leurs pattes se détachent facilement; on les place dans l'alcool. — Les *Lithobies* se rencontrent partout dans les endroits humides et sombres des maisons, dans les troncs d'arbres pourris, parmi les feuilles mortes et sous les pierres dans les jardins. — Les *Scolopendres* vivent sous les pierres,

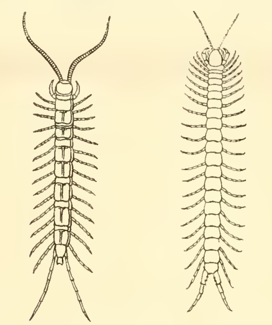


Fig. 1. — Lithobie (Lithobius forcipatus. Fig. 2. — Scolopendra morsitans.

sous la mousse; certaines espèces exotiques atteignent de grandes dimensione, mais la morsure de toutes est dangereuse; la *Scolopendre mordante* est commune en Provence et sur tout notre littoral méditerranéen. — Les *Géophiles* se rencontrent sur les racines et les tubercules de diverses plantes, telles que les Pommes de terre, les Panais, les Carottes, dans lesquelles ils perforent des galeries.

Chilognathes. — Ces Myriapodes ne sont pas dangereux comme les précédents; ils se nourrissent principalement de matières végétales. Les *Iules* sont communs en France :

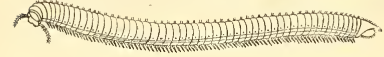


Fig. 3. — Iule (Iulus terrestris).

« On les rencontre sous les pierres, à la fin du printemps; on les fait tomber quelquefois en secouant des branches de chêne; ils restent immobiles tant qu'ils se croient en danger, la tête repliée au centre du corps roulé en spirale ainsi qu'un ressort de montre. Lorsqu'on les laisse en paix, ils se remettent peu à peu de leur frayeur et se détendent à moitié en s'arcboutant sur leur centaine de pattes (1). »

Les *Blaniules* vivent dans nos jardins et nos champs où ils dévorent les semences, les racines charnues de divers légumes et rongent les fruits tombés à terre; on les trouve souvent sous les fraises qu'ils dévorent. — Les *Polydemes* s'attaquent aussi aux racines des légumes, principalement aux carottes. — Les *Glomérides* sont faciles à capturer : ils vivent sous les pierres, sous les feuilles sèches dans les endroits incultes; lorsqu'on soulève une pierre qui leur sert d'abri, on les voit s'enrouler comme des Hérissons.

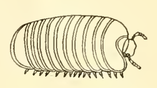


Fig. 4. — Gloméride (Glomeris marginatus).

Préparation des Myriapodes. — Les grandes espèces, telles que les *Scolopendres*, se piquent sur le second et le troisième anneau près de la tête et se dessèchent comme les Insectes. Les espèces plus petites ou fragiles se placent dans des flacons d'alcool, mais pour qu'elles ne se désorganisent pas et ne tombent pas en pourriture, il faut éviter d'employer de l'alcool trop faible ou affaibli par l'eau que rendent ces animaux. On doit aussi avoir soin de les disposer dans le flacon, de façon que les pattes soient bien étalées; on doit leur donner en même temps une attitude naturelle.

Collection de Myriapodes. — Cette collection peut se placer dans un meuble à tiroir; les animaux desséchés devront être visités fréquemment afin qu'ils ne soient pas attaqués par les insectes destructeurs; on pourra les préserver par tous les procédés indiqués à l'article des *Coléoptères.* Les sujets placés dans l'alcool ne demandent d'autre soin que le renouvellement du liquide, s'il venait à s'évaporer ou à s'altérer.

Le nombre d'espèces connues est peu considérable; on pourra, pour leur détermination et leur classement, consulter l'ouvrage de H. Lucas : *Histoire naturelle des Crustacés, Arachnides* et *Myriapodes* (1), et de Paul Groult, *Acariens, Crustacés, Myriapodes* de l'Histoire naturelle de la France (2).

Albert Granger.

LA GRANDE SERRE NEUVE DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

(Suite et fin.)

Enfin, dans les parties qui bordent les allées et dans les bas côtés, figure une collection de plantes utiles telles que : *Avocatier, Camphrier, Caroubier, Caféier, Arbre à suif, Eucalyptus globulus*, plusieurs espèces de *Quinquina*, l'*Aralia papyrifera*, l'*Argan*, le *Bibacier* ou *Néflier du Japon*, la *Coca*, le *Caoutchouc* (Ficus elastica), le *Cedrela odorata* (acajou femelle), le *Leitchi*, le *Kaki*, le *Phormium* ou *Lin de la Nouvelle-Zélande*, le *Goyavier*, le *Jaborandi*, le *Manioc*, le *Papayer*, le *Quillaja Saponaria*, qui produit l'écorce de panama, le *Rocouier*, le *Savonnier;* puis, grimpant autour des colonnes, diverses sortes d'*Ignames*, les *Passiflora edulis* et *quadrangularis*, etc.

On leur a associé une série de plantes le plus fréquemment employées pour l'ornement des jardins d'hiver et des appartements, recherchées les unes pour leur feuillage, les autres pour leurs fleurs : ces dernières ne figu-

(1) Brehm, *Merveilles de la nature : les Insectes, Myriapodes, Arachnides*, édition française par Kunckel d'Herculais, 2 vol.

(1) *Annales de la Société entomologique de France*, Duménil, éditeur.

(2) Emile Deyrolle, 46, rue du Bac, éditeur.

rent dans la serre qu'au moment de leur floraison et sont remplacées de manière à ce qu'on ait réunies, à chaque époque de l'année, les espèces les plus intéressantes, correctement étiquetées, afin que les amateurs puissent prendre les notes nécessaires pour se les procurer chez les horticulteurs ou trouver facilement les noms de celles qu'ils possèdent.

C'est là également que sont plantés un certain nombre de représentants de la flore australienne remarquables par leur port singulier ou par leurs fleurs : tels sont divers *Acacias* dont les fleurs sont abondamment vendues en hiver sous le nom de *Mimosas* : *A. dealbata*, *longifolia*, *cultriformis*, etc., des *Chorozema*, des *Eucalyptus*, des *Grevillea*, des *Hakea*, des *Melaleuca*, etc. ; enfin des plantes à floraison abondante comme le superbe *Habrothamnus elegans*, du Mexique, le *Burchellia capensis*, le *Franciscea eximia*, du Brésil, le *Polygala speciosa*, du Cap de Bonne-Espérance, le *Rhynchospermum jasminoides*, du Japon, le *Rogiera cordata*, du Guatémala, le *Russelia juncea*, du Mexique, le *Toxicophlæa spectabilis* du Cap de Bonne-Espérance, etc.



La grande serre neuve du Muséum d'Histoire naturelle de Paris (fond de la serre).

Citons encore parmi les plantes remarquables qui ornent les bas côtés de la serre, deux énormes *Cactées* qui figuraient dans la collection de plantes grasses placée autour du palais de la République Mexicaine, au Champ-de-Mars, et que le Muséum a achetées au moment de la clôture de l'Exposition, quoiqu'elles eussent déjà beaucoup souffert par suite des abaissements de température et des pluies survenues à la fin de leur séjour en plein air.

L'une d'elles, le *Pilocereus columna trajani* mesure $2^{m}25$ de hauteur et $0^{m}70$ de circonférence.

L'autre, le *Pilocereus senilis* var. *cristatus* présente un tronc, cylindrique jusqu'à environ $1^{m}70$ de hauteur, et à peu près de même grosseur que celui de l'espèce précédente ; mais il est surmonté d'une fasciation en forme de crête, haute d'environ $0^{m}70$ et mesurant près de 1 mètre de largeur.

Des exemplaires de cette taille sont très rares dans les collections, aussi ces deux cactées mexicaines constituent-elles l'une des principales curiosités de la serre.

La figure représente le fond de la serre : le rocher, la rivière traversée par un pont rustique, et le petit bassin, partie dans laquelle a été réunie une collection de *Fougères arborescentes* aussi remarquable par le nombre des espèces que par la beauté des exemplaires qui la composent et qui en font certainement l'une des plus importantes parmi celles qui existent en Europe.

La majeure partie de ces Fougères comprend des troncs dont la taille varie entre 2 et 4 mètres de hauteur, appartenant pour la plupart à des espèces brésiliennes offertes

gracieusement au Muséum par notre excellent compatriote, M. Glaziou, dont le nom est bien connu de tous ceux qui s'occupent de botanique et d'horticulture.

Rien n'est pittoresque comme cette partie de la serre garnie de troncs noirs portant des cicatrices qui se détachent en dessins plus ou moins bizarres ou revêtus d'une épaisse couche de racines ténues; rien d'élégant aussi comme ces frondes légères, si finement et si diversement découpées et qui retombent avec tant de grâce.

Les principales espèces qui composent cette Fougeraie sont :

Les *Alsophila armata*, du Brésil, *australis*, d'Australie, *hirta*, *leucolepis*, *Miersii et procera*, du Brésil.

Les *Cibotium princeps*, *regale* et *Schiedei*, du Mexique.

Les *Cyathea arborea*, du Brésil, *dealbata*, de la Nouvelle-Zélande, espèce à laquelle appartient le plus grand tronc qui figure dans la serre : il mesure près de 7 mètres de hauteur et porte une couronne composée d'une quarantaine de frondes superbes, à face inférieure blanche; les *C. medullaris*, de la Nouvelle-Zélande, à pétioles noirs, *Gardneri*, *Schanschin* et *serra*, du Brésil.

Les *Dicksonia antarctica* (Balantium), d'Australie, *fibrosa*, de la Tasmanie, *Sellowiana*, du Brésil, et *squarrosa*, de la Nouvelle Zélande.

L'*Hemitelia setosa*, du Brésil.

Les *Lomaria imperialis* du Brésil et *discolor*, d'Australie.

Les *Trichopteris elegans* et *excelsa*, du Brésil.

Enfin, un énorme exemplaire de *Todea barbara* offert par le baron F. de Müller, de Melbourne, savant éminent auquel le Muséum est redevable d'un grand nombre de plantes intéressantes de l'Australie. Le tronc de cette curieuse Osmondacée, le plus gros qui existe actuellement dans les serres d'Europe, est de forme très irrégulière et complètement revêtu de racines; il mesure 1^m30 de hauteur, 1^m50 dans son plus grand diamètre et 4 mètres de contour; il porte près de 300 frondes dressées.

Ainsi qu'on vient de le voir, la grande serre neuve du Muséum renferme d'intéressants sujets d'étude pour le public. Espérons que des constructions nouvelles donneront plus d'espace pour les collections et permettront surtout de mettre les plantes dans les conditions spéciales d'éclairage, de chaleur et d'humidité qui sont nécessaires à chacune d'elles.

D. Bois.

EXPÉRIENCES SUR LES PUITS NATURELS

(Suite et fin.)

En résumé, les puits naturels offrent cette circonstance, qui paraît constante, de venir tous déboucher dans les couches actuellement les plus superficielles, ce qui résulte de leur mode de forage que nous avons vu avoir eu lieu de haut en bas. En Angleterre, ils s'ouvrent *sous* le pliocène, en France *sous* le diluvium; mais ils sont postérieurs à ces terrains puisque ceux-ci ont pénétré lentement, au fur et à mesure du forage, dans leur cavité sans cesse plus profonde.

Je ne puis abandonner ce sujet sans mentionner une note de M. de Grossouvre publiée dans le *Bulletin* de la Société géologique (3e série, t. XVI, p. 294), où ce savant distingué en arrive à mettre en doute la signification des expériences résumées tout à l'heure et que j'ai consacrées comme on vient de le voir à la reproduction synthétique des puits naturels.

« Je ne puis, dit-il, contester les résultats des expériences du Muséum et je dois reconnaître qu'ils me paraissent facilement explicables : on comprend qu'un courant d'eau acide, traversant une roche calcaire, agira plus énergiquement dans la première partie de son parcours, mais que son action corrosive ira en diminuant, au fur et à mesure que son degré d'acidité s'abaissera, et enfin qu'elle deviendra nulle à partir du point où elle sera neutralisée : une forme en entonnoir évasé du côté de l'arrivée du courant, résultera nécessairement de ce mode d'action, du moins tant que le phénomène n'aura pas acquis une certaine ampleur. Il s'agit seulement de savoir si les conditions ne changeront pas au fur et à mesure que les effets de la corrosion se développeront : c'est en effet ce qui me paraît devoir arriver. On comprend très bien que, sous l'action du filet d'eau acidulée dirigée de bas en haut, le courant ascendant entraîne dans son mouvement le liquide qui remplit la cavité de corrosion, tant que celle-ci n'aura pas atteint certaines dimensions; de cette manière, l'eau acidulée sera renouvelée constamment sur les parois et déterminera l'agrandissement progressif de la cavité par le bas comme nous l'indiquions tout à l'heure : mais il arrivera un moment, variable suivant les conditions de l'expérience, où l'entraînement dont nous parlons ne se produira plus parce que les dimensions de la cavité de corrosion seront trop grandes. A partir de cet instant, le liquide qui la remplit, n'étant plus entraîné dans le mouvement ascendant, ne se renouvellera plus sur la partie inférieure des parois; cet état tendra d'autant mieux à s'établir que le liquide saturé de sel calcaire ayant une densité plus grande que l'eau acidulée, gagnera naturellement le fond de la cavité, tandis que cette dernière, plus légère, montera directement de la surface. A partir de ce moment, les conditions d'action de l'eau acidulée seront complètement modifiées et la cavité de corrosion commencera à s'élargir plus vite par la partie supérieure que par le bas, de sorte que la forme finale qu'elle prendra sera évasée par le haut. »

Je ferai observer tout d'abord le vague et la complexité de cette explication : on ne voit pas quelles sont les dimensions à partir desquelles le changement d'allure sera réalisé; mais ce que tout le monde a constaté, c'est que dans les gisements siderolithiques, toutes les poches, même les plus petites, sont pointues par en bas. On n'en connaît pas non plus qui intéresse seulement la portion inférieure d'un banc calcaire et ne parvienne pas à sa surface, abstraction faite, bien entendu, des ramifications plus ou moins obliques des puits naturels venant d'en haut.

En second lieu, il est très difficile de supposer dans les parties inférieures du liquide de corrosion, et nécessairement jaillissant, le repos nécessaire à la théorie de M. de Grossouvre, et l'on ne conçoit pas aisément l'eau carboniquée ascendante traversant une nappe stagnante d'eau chargée de bicarbonate de chaux : on devrait retrouver, semble-t-il, dans la forme des poches quelques particularités en rapport avec un mécanisme si spécial.

Mais il est, je crois, un argument plus fort que toutes les suppositions et qui donnera absolument gain de cause à l'opinion que je soutiens; il est fourni par l'observation directe des corrosions produites naturellement en dehors, il est vrai, de tout terrain siderolithique, par

les eaux métallifères dans les deux directions verticales opposées (de haut en bas et *vice versa*).

A cet égard, nous avons des témoignages particulièrement précieux dans les belles études consacrées par M. Alfred Huet aux gisements plombifères et piscifères du Laurium (*Mémoires de la Société des ingénieurs civils*, année 1886).

Les minerais remplissent de vraies poches excavées dans des calcaires sur les surfaces de contact de ceux-ci avec des schistes imperméables.

Or, deux cas se présentent suivant les points.

Tantôt les eaux métallifères ascendantes ont été barrées par la rencontre d'un banc de schiste qui les a refoulées, et alors elles ont coulé *sous* le schiste à la surface supérieure du calcaire, suivant le joint de stratification. Les conditions générales sont, dans ce cas, comparables à celles des puits naturels ordinaires. Aussi les cavités coniques produites ont-elles leurs pointes dirigées en bas.

Mais il est arrivé aussi que les eaux corrosives ont coulé sur la surface supérieure du schiste et *sous* les bancs du calcaire que la pression de bas en haut les sollicitait de traverser : dans ces conditions, comme le montrent très nettement les figures publiées par M. Huet pour le puits Saint-Hilarion, par exemple, les cavités coniques, malgré leurs gigantesques dimensions et en dépit des considérations développées par M. de Grossouvre, ont leur pointes dirigées en haut.

En passant, il est intéressant de mentionner ici les belles érosions à forme de cône, avec les pointes en haut, qui présentent, dans le parc de l'établissement thermal de Bourbonne-les-Bains, les blocs de calcaire soumis depuis l'époque romaine à l'érosion ascendante des eaux minérales.

Du reste, les faits signalés au Laurium montrent en outre un autre fait : c'est que l'incompatibilité à laquelle mon contradicteur s'est arrêté peut fort bien n'être qu'apparente entre la forme des poches qui suppose nécessairement une corrosion de haut en bas et l'origine première du liquide minéralisateur qu'il juge devoir être profonde.

On voit nettement, en effet, aux environs de Caressa, des eaux profondes se *déversant* sur les calcaires et montrant des poches coniques à pointes inférieures. Pourquoi les eaux sidérolithiques n'auraient-elles point de même émergé des entrailles du sol avant que leur ruissellement sur des assises calcaires n'ait creusé les poches que le minerai remplit aujourd'hui?

Ce sont là, à mon sens, des idées qui se peuvent aisément concilier.

Stanislas Meunier.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(*Suite.*)

Sonchus aquatilis Pourret *in Histoire et mémoires de l'Académie royale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 1re série, III, p. 330; Reichb. *Icones fl. Germ.*, XIX, 1413; Willk. et Lge *Prodr. fl. Hisp.*, II, p. 240; Timbal-Lagr. *Exeurs. bot. env. Saint-Paul-de-Fenouillet*, p. 23; *S. maritimus* nab. *Icon.* tav. 51, Con L., *S. maritimus* var. *aquatilis* Boiss. *Voy. bot.*, p. 391; *S. maritimus* var. ? *micranthos* Gr. et Godr. *Fl. de France*, II, p. 326. — *Plante* de 2-5 décim., *très glabre* dans toutes ses parties. *Racine vivace*, rampante; tige ascendante ou dressée, fistuleuse, plus ou moins flexueuse, rameuse dès le milieu ou vers le sommet, quelquefois même terminée par une simple cyme ombelliforme. *Feuilles vertes ou peu glaucescentes*, denticulées-spinuleuses, *molles*, oblongues-lancéolées, ordinairement obtuses, les caulinaires auriculées ± amplexicaules. *Corymbe polycéphale*; pédoncules grêles, très faiblement épaissis au sommet, glabres ainsi que les *calathides petites* (de moitié plus petites que celles du *S. maritimus* L.); *écailles externes* du péricline *lancéolées*. *Achaines ovales-oblongs, ailés*, comprimés, *pourvus sur le dos de deux côtes longitudinales et d'une seule sur l'autre face, non rugueux transversalement*, à aigrette blanche trois fois plus longue qu'eux.

Var. *genuinus*. — Feuilles la plupart rapprochées à la base des tiges, relativement courtes (10-15 centim. de long), entières ou dentées mais non roncinées, les supérieures plus étroites, linéaires, légèrement auriculées-amplexicaules.

Hab. — Pyrénées-Orientales : *pont de la Fou à Saint-Paul-de-Fenouillet* (Pourret; *herb.* R., Timbal-Lagrave). — Aude : *Narbonne* (Delort), *Sigean* (Gouget *sec.* Gr. et Godr.).

Var. *longifolius* Rouy. — Feuilles plus également réparties sur les tiges, longues (15-25 centim. de longueur), sinuées-lobées ou subroncinées, les supérieures lancéolées largement auriculées-amplexicaules.

Hab. — Aude : *Rigole d'irrigation entre Marseillette et Aigues-Vives ; bords des ruisseaux à Carcassonne* (*herb.* R., Baichère).

Aire géographique. — Espagne (*mult. loc.*); Portugal : *Beira* (*herb.* R., Schmitz). — La var. *longifolius* en *Andalousie*.

Diffère du *S. maritimus* L., et de sa forme *S. littoralis* Reichb., par les feuilles molles moins glaucescentes, les calathides nombreuses de moitié plus petites, les écailles externes du péricline lancéolées (et non largement ovales), les achaines ovales-oblongs (et non-linéaires), ailés, différemment striés.

G. Rouy.

(*A suivre.*)

LES COLONIES DE BOTRYLLES

Tous ceux qui sont allés recueillir des animaux à marée basse connaissent ces magnifiques petites étoiles aux couleurs parfois très vives, qui s'étendent sur les algues, les zostères ou les rochers ; serrées les unes contre les autres, elles forment des croûtes qui atteignent souvent vingt ou vingt-cinq centimètres de longueur et recou-

vrent quelquefois complètement les deux faces de l'algue. Chacune des étoiles est constituée par un nombre variable d'individus : le Botrylle violacé n'en a que cinq ou six formant un cercle régulier, tandis que le Botrylle vert en compte parfois près d'une vingtaine, disposés selon une ellipse allongée. Leur corps globuleux dépasse rarement trois millimètres chez les espèces de plus grande taille ; néanmoins, malgré leurs faibles dimensions les colonies qu'ils forment frappent toujours les regards par leurs colorations souvent très vives tranchant sur un fond plus sombre ; ces colorations sont d'ailleurs très variées et les spécificateurs les font servir de caractères dans leurs classifications.

Un sac à double paroi renfermant une chambre branchiale qui se continue par l'œsophage, l'estomac et l'intestin, telle est en deux mots l'organisation générale d'un Botrylle. Une ouverture conduisant à la chambre branchiale se trouve à une extrémité du corps ; à l'autre extrémité débouche l'anus ; il s'ouvre dans un cloaque situé au centre de la colonie et commun à tous les individus qui la composent.

Les Botrylles n'ont pas le corps nu ; ils sont enfouis dans une substance d'apparence cartilagineuse et que l'on regarde comme de nature cellulosique ; toutes les étoiles qui se sont juxtaposées pour former un ensemble unique sont ainsi recouvertes par cette tunique commune, le tout formant ce qu'on appelle quelquefois un *cormus* ; seuls, le cloaque et la bouche s'ouvrent à l'extérieur. La tunique est d'ailleurs une substance parfaitement vivante ; elle renferme un grand nombre de cellules disséminées dans son sein ; en outre elle est sillonnée de nombreux tubes ectodermiques qui partent des parois du corps, se bifurquent et vont se terminer, sur les bords du cormus, par de petites ampoules parfaitement visibles à la loupe ; ces tubes servent au transport des corpuscules sanguins dans les différentes régions de la tunique, d'où le nom de tubes vasculaires qui leur est encore donné.

Les Botrylles, par la disposition si singulière qu'affectent leurs colonies, devaient nécessairement appeler l'attention des premiers naturalistes qui se sont occupés d'animaux marins. Rondelet les figure en effet dans ses *Zoophytes marins* qui datent de 1555. Mais ce ne fut que bien plus tard que l'on connut leurs véritables affinités et qu'on leur assigna leur place réelle dans les classifications. Vers le milieu du XVIII[e] siècle, le D[r] Schlosser avance que chaque étoile est un animal « beaucoup plus beau qu'aucun polype », et Brugière, dans l'*Encyclopédie méthodique* de 1789, n'hésite pas à dire que « les polypes des Botrylles ont un rapport très marqué avec ceux de la Madrépore « arborescente ». « Pourquoi, ajoute-t-il plus loin, ne pas considérer chaque organe des Botrylles comme autant de trompes tubulées destinées à saisir l'aliment et le transmettre à la cavité centrale où est vraisemblablement la bouche ? »



Fig. 1. — Colonies de Botrylles (Botryllus violaceus).

Ce que Brugnière appelait « une trompe » est en réalité un Botrylle tout entier avec ses deux ouvertures opposées l'une à l'autre, et c'est le cloaque commun qu'il prenait pour la bouche ! L'erreur de Brugnière est d'autant plus inexplicable que quelques années auparavant, un anglais, John Ellis, à la suite d'une étude très minutieuse, avait formulé « que chaque rayon de l'étoile est un animal distinct et séparé ».

Enfin ce fut Lamarck qui sortant les Botrylles des

« Polypiers » les mit à leur place véritable, dans le groupe des Tuniciers, où avec les genres Amaroucium, Astellium, Didemnum, etc..., ils constituent l'ordre des Ascidies composées.

Il y aurait encore long à dire sur l'organisation des Botrylles, mais je n'entrerai pas dans plus de détails à ce sujet; mon intention est de rappeler aux lecteurs du *Naturaliste* quelques faits vraiment curieux concernant la reproduction et la multiplication de ces animaux, et pour l'intelligence desquels l'aperçu succinct qui précède était nécessaire.

Comment se forme une étoile de Botrylles? Résulte-

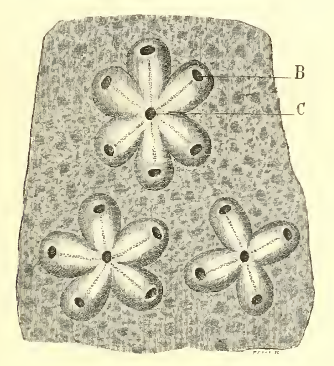


Fig. 2. — Botryllus violaceus, grossi environ 10 fois.

t-elle de la jonction d'individus primitivement distincts? Provient-elle du bourgeonnement d'un seul et ou bien existe-t-elle toute formée dans l'œuf?

Cette dernière opinion était celle de Sars; il avait observé huit embryons dans le germe de la jeune colonie et Kolliker leur avait décrit un tube digestif. On sait aujourd'hui que les choses ne se passent pas ainsi. De l'œuf sort une seule larve, *un oozoite*, comme on l'appelle encore pour rappeler qu'elle est issue de l'œuf; cette larve nage quelques heures, se fixe à une plante ou à une pierre et perd sa queue qui lui est désormais inutile. C'est cette larve ainsi fixée qui va jeter les fondements de la colonie. D'après Krohn, cette colonie se forme de la façon suivante : A peine fixée, la larve de Botrylle produit un bourgeon (*blastozoite*) et meurt avant que ce dernier ait atteint son complet développement. Le second individu donne à son tour deux bourgeons latéraux et symétriques, et à peine sont-ils développés qu'il s'atrophie lui-même. — Quant aux deux individus nouveaux, ils se comportent à leur tour comme leur parent; ils donnent chacun deux bourgeons qui constituent la troisième génération et disparaissent. Les quatre individus restants se groupent en croix et forment le premier système à cloaque commun. La jeune colonie continue de s'accroître par le même processus, la nouvelle génération formée déterminant la mort de celle qui la précède.

De jeunes animaux ne pouvant se développer qu'en amenant fatalement la mort de leurs parents, voilà certes des faits étranges! Tel est cependant, d'après Krohn, le processus de la formation d'une étoile de Botrylle dont le point de départ est une larve qui a bourgeonné.

Mais les centaines de colonies qui recouvrent parfois une algue n'ont pas une semblable origine, chacune d'elle ne dérive pas d'une larve qui s'est fixée à la place qu'occupe cette colonie. Un Italien, Della Valle, a observé que très souvent un nouveau bourgeon, au lieu de rester à côté de son parent pour contribuer à l'accroissement de la colonie, s'en éloigne, émigre parfois à une assez grande distance, tout en conservant cependant ses connexions avec l'individu générateur par l'intermédiaire d'un tube vasculaire ectodermique, et, ainsi isolé, il devient à son tour le point de départ d'une colonie nouvelle. Plus tard, celle-ci à son tour envoie au loin des blastozoites qui se comportent comme le précédent et le cormus s'accroît ainsi peu à peu.

(*A suivre.*)

A. Pizon.

Explications relatives à la note lue à l'Académie des sciences

par M. Milne-Edwards, le 17 mars 1890.

En poursuivant l'étude des Rhizopodes réticulaires, on se trouve parfois forcément entraîné à considérer quelques-unes de leurs espèces fossiles. C'est ainsi que nous avons dû rechercher si les tests de Nummulites, prodigieusement abondants dans la plupart des roches de Biarritz, contenaient encore quelques restes des animaux qui les avaient construits et habités. Mais pour traiter les demeures il fallut en même temps que le milieu dans lequel elles étaient enveloppées fût soumis au réactif et c'est par suite de ses effets qu'il nous fut permis de reconnaître que la partie enveloppante était bien autrement riche en matière animale que les Nummulites. Nous découvrions en effet chacune de celles-ci et chaque grain de sable cimentés par des flocons, parfois excessivement minimes, d'autres fois de dimension fort notable, de matière organique, de sarcode rhizopodique.

La matière animale fossile...

Ce fait des plus curieux était plus particulièrement intéressant pour nous, car il vient corroborer les observations déjà publiées sur la formation de toutes les enveloppes appartenant aux Rhizopodes réticulaires.

Les roches nummulitiques et nous nous sommes assurés de la chose, les grès actuellement en formation dans la fosse de cap Breton et en d'autres lieux, sont composés exactement comme une enveloppe soit vaseuse, soit arenacée, ou comme celle porcelanée des Foraminifères. Le sarcode répandu à profusion sur tous les fonds des mers, puise dans leurs eaux les éléments de la sécrétion qu'il unit à quelques parties de sa substance pour former un ciment au moyen duquel il réunit les matériaux qui doivent concourir à le protéger. Des colonies innombrables d'organismes travaillent sans relâche à l'édification des masses en lesquelles, Nummulites, grains de sable, spicules, débris végétaux, etc., entrent au même titre et sont solidement cimentés enfermant l'animal sarcodique. Les couches se superposent, sur celles qui, caduques, ne peuvent plus servir que comme bases, succèdent les

vivantes et peu à peu la masse prend de formidables proportions. Et cet immense travail s'accomplit exactement comme celui qui produit ces formes élégantes et si parfaitement entendues que nous admirons chez les Arénacés, les Spiculacés, les Vitreux et autres.

Ce qui frappe surtout en songeant à cette constatation et en contemplant ces hautes falaises nummulitiques et leur étendue, c'est la pensée que ces rochers ont vécu !

Marquis DE FOLIN.

LES POISSONS

Recueillis dans les expéditions scientifiques du TRAVAILLEUR et du TALISMAN

Les savants zoologistes attachés aux expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman* ont fait connaître la plupart des résultats généraux émanés de leurs recherches: M. A. Milne-Edwards dans un rapport connu de tous, MM. Filhol et Edmond Perrier dans des ouvrages devenus classiques ont donné une idée lumineuse, mais forcément très restreinte, des merveilles recueillies dans les deux expéditions. Nous entrons dans la période des travaux de longue haleine et patiemment élaborés qui décrivent en détail tous les matériaux recueillis : cet article a pour but de résumer sommairement l'intéressant et très volumineux travail publié par M. Vaillant, professeur au Muséum, sur les poissons recueillis dans les deux expéditions (1). Comme le savant ichthyologiste, nous nous attacherons surtout à mettre en relief les riches trouvailles faites dans les grandes profondeurs, les poissons de surface et les poissons côtiers étant bien étudiés et en général peu différents des espèces déjà connues des zoologistes.

« La faune des grandes profondeurs, pour ce qui concerne les Poissons, dit M. Vaillant, a pris aujourd'hui une importance qu'on était loin de soupçonner il y a encore peu de temps, car ces animaux vertébrés, en raison de leur élévation organique relative, ne paraissaient guère, *à priori*, susceptibles de s'accommoder aux conditions biologiques anormales que nous supposons exister dans ces abîmes. Un fait, il est vrai, la pêche traditionnelle des squales à Sétubal, aurait pu éclairer sur ce point, mais il était resté ignoré du monde savant et, pour les ichthyologistes, les seules connaissances positives se bornaient aux indications vagues données par les pêcheurs sur certaines espèces exceptionnellement prises et recueillies d'ordinaire à la suite de grandes tourmentes, circonstances qui faisaient légitimement regarder ces animaux comme habitant des points inaccessibles aux moyens habituels de capture. »

Ouvrons d'abord une parenthèse et disons quelques mots de la pêche des Squales sur les côtes portugaises, la plupart de nos lecteurs se trouvant sans doute peu éclairés sur la nature de cette pêche.

La petite ville de Sétubal se trouve sur les côtes portugaises, au fond d'une baie située un peu au sud de Lisbonne. La pêche des Squales s'y fait depuis des temps fort anciens et n'occupe d'ailleurs qu'un nombre très restreint de bateaux. Les pêcheurs emploient comme amorce des sardines fraîches, ils les fixent à de gros hameçons empilés sur des cordelettes qui sont réunies en grand nombre à l'extrémité d'une maîtresse corde longue de 1200 à 1300 mètres. On atteint vite les abîmes au large de Sétubal et après une heure trois quarts de repos, la ligne est remontée à bord couverte de vase dans les parties inférieures, ce qui prouve qu'elle a touché le fond; elle est chargée parfois de Squales plus ou moins gros qui sont égorgés dès qu'ils sont hissés à bord. Les Squales pêchés à Sétubal sont voisins des *Acanthias*, appartiennent à la famille des Spinacinés; ce sont surtout des *Centrophorus*, des *Centroscymnus* et on n'apprendra pas sans intérêt qu'ils ont été recueillis par le dragage du *Talisman* à des cuveaux à peu près semblables à ceux explorés par les pêcheurs de Sétubal (2).

(1) Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*. — Poissons par L. Vaillant. — Paris, Masson.

(2) On confectionne un galuchat avec la peau de ces animaux.

Les Poissons des profondeurs appartiennent pour la plupart à des espèces inconnues ou au moins très rares. Ils présentent d'ailleurs un ensemble de caractères qui leur donne un facies tout particulier : « Sans parler du faible développement habituel des nageoires, surtout de la caudale, ils présentent souvent des couleurs ternes ou sombres, allant jusqu'au noir le plus profond, et n'offrent que par exception une coloration vive un peu brillante. D'autres fois ils présentent certains appareils lumineux, organes oculiformes, ou mieux photodotiques, dont l'utilité biologique peut s'expliquer en raison de l'obscurité naturelle qui régnerait dans ces profondeurs, et de l'absence de lumière solaire; la présence de ces appareils semblerait donc devoir complètement caractériser les animaux qui les possèdent, comme animaux bathyoïkésites (1). Il est vrai que des *Scopelidæ* abondamment pourvus de ces organes sont parfois capturés dans les filets de surface (2), mais ces poissons sont également connus des eaux profondes, et comme c'est habituellement la nuit qu'on les pêche en des points plus élevés, il est supposable qu'ils remontent à ce moment pour redescendre dans les fonds pendant le jour. Un autre caractère, dont la valeur n'est pas moindre, se tire de la couleur de la pupille, laquelle dans certaines espèces, *Spinax*, *Centroscymmus*, *Centrophorus*, *Malacosteus*, *Aulopus*, etc., au lieu de présenter sa teinte noire ordinaire, est d'un magnifique vert émeraude, ce qui donne à l'œil un aspect très singulier. Cette particularité, dont la raison physiologique nous est encore inconnue, se relie certainement à l'habitat spécial de ces êtres, et n'a jamais été observée sur des poissons appartenant aux régions supérieures, malheureusement on ne la signale que sur un petit nombre d'animaux, de plus elle ne peut être reconnue que sur le frais. » Ajoutons que les poissons des grandes profondeurs, quand ils sont pourvus d'une vessie natatoire, — et c'est le cas de presque tous les Téléostéens — ne subissent pas sans souffrir la décompression brutale qui se produit quand on les amène à la surface. La vessie natatoire se dilate considérablement, gonfle le poisson, projette l'estomac dans la bouche et finit le plus souvent par éclater avant que l'animal ait pu atteindre les eaux supérieures de la mer.

« Au point de vue de la répartition des animaux marins, ajoute M. Vaillant, on peut, dans l'état actuel de nos connaissances, admettre trois grandes régions bathymétriques. La première soumise à l'action des marées, et connue depuis longtemps sous le nom de *région littorale*. Une seconde, qui, toujours submergée, participe cependant des conditions que présente la précédente, en ce qui concerne la température, la lumière, et dans laquelle la pression est faible, renferme des végétaux en grande abondance, c'est la *région côtière*. La troisième, ou *région abyssale*, diffère de la précédente par les conditions de température, celle-ci, tendant à s'égaliser sur de vastes espaces, s'abaisse progressivement; par les conditions de lumière, laquelle s'affaiblit avec la profondeur et finirait par disparaître; enfin la hauteur de la masse liquide y exagère la pression dans des proportions énormes; les végétaux y font défaut.

« Si théoriquement cette division se présente avec une certaine netteté, lorsqu'il s'agit de la réaliser dans la pratique, on éprouve un embarras sérieux, qui résulte du fait d'une gradation suivie dans les circonstances diverses énoncées plus haut, aussi l'on ne peut établir ces régions en grande partie que d'une façon arbitraire. Lorsqu'on connaîtra mieux le point précis où s'arrêterait la pénétration des rayons lumineux, estimé vers 400 mètres par MM. Fol et Sarrasin, celui où cesse la végétation, 250 à 300 mètres, peut-être trouvera-t-on là une base pour déterminer la limite qui sépare les régions côtières et abyssales. »

M. Vaillant observe à juste titre que la région côtière n'existe réellement pas pour les Poissons, car les espèces qu'on y trouve appartiennent, sinon tous, au moins pour la plus grande partie, à la région côtière. Il signale en passant les poissons qui habitent cette dernière région (Raies, Apodes du genre *Synaphobranchus*, Salmonidés, certaines *Aulopus*, nombreux Anacanthiniens, Myxine) et il insiste particulièrement sur la faune ichthyologique abyssale.

Trois sous-classes des Poissons manqueraient complètement dans cette faune; les *Ganoïdes* très nombreux dans les mers anciennes vraisemblablement peu profondes, les *Dipnées* localisés

(1) Des grandes profondeurs.

(2) C'est ce que prouvent notamment les pêches faites par l'*Hirondelle* sous la direction du prince de Monaco.

dans les eaux douces et les *Leptocardins* représentés de nos jours par une petite forme dégradée, l'Amphioxus. Les trois autres sous-classes sont plus ou moins représentées dans les grandes profondeurs, mais les *Téléostenes* gardent dans ces régions leur énorme supériorité numérique, tandis que les Cyclostomes forment à peu près 1 p. 100 du total et les *Elasmobranches* 6 p. 100.

Les *Elasmobranches* sont vraisemblablement beaucoup plus nombreux, comme on peut s'en convaincre du reste par la pêche abondante des pêcheurs de Sétubal. Ce sont de rapides nageurs, robustes, très agiles qui doivent échapper aisément à la drague; plusieurs espèces capturées adultes par le hameçon du pêcheur portugais n'ont été prises qu'en petit nombre et à l'état jeune, par les dragues du *Talisman*. Les Elasmobranches du groupe des Raies ne descendent pas au-dessous de 850 mètres; les squales du groupe des Roussettes (*Pristiurus, Scyllium*), atteignent presque la profondeur de 1,000 mètres et les Chimères jusqu'à 2,350.

(*A suivre.*)

E. L. Bouvier.

CHRONIQUE

Muséum d'Histoire naturelle. — *Cours de géologie.* M. Daubree, professeur, membre de l'Académie des sciences commencera ce cours, le samedi, 17 mai 1890, à quatre heures et quart précises, dans l'amphithéâtre de la galerie de géologie et le continuera les mardis et samedis suivants à la même heure.

Le professeur traitera parmi les faits fondamentaux de la géologie, et comme exemple de l'intervention des actions internes dans la formation des terrains stratifiés, des gisements des phosphates et du phosphore.

Il tracera aussi le tableau des manifestations géologiques de l'époque contemporaine.

En cas d'absence, le professeur sera remplacé par M. Stanislas Meunier, aide-naturaliste, docteur ès sciences à qui est confiée la direction des excursions géologiques que des affiches spéciales annonceront successivement.

M. Georges Ville, professeur administrateur au Muséum d'histoire naturelle, a ouvert son cours, sur les conditions fondamentales de la production agricole, le mardi 6 mai, à trois heures et demie, dans le grand amphithéâtre; il le continuera les samedis et mardis de chaque semaine, à la même heure.

La Ramie. — *Le Naturaliste* a publié dans le numéro du 1er mars 1890 un article de M. Ménégaud sur la Ramie; la *Revue générale des Sciences* a publié un article de M. H. Lecomte sur le même sujet, dans son numéro du 15 janvier 1890.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 14 avril 1890. — M. *L. Ranvier* communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur les éléments anatomiques de la sérosité péritonéale du Lapin, du Rat et du Chat. On y rencontre d'abord des hématies qu'on peut regarder comme existant normalement dans la sérosité péritonéale, car on en trouve toujours quelles que soient les précautions prises pour extraire cette sérosité sans la mêler avec les autres humeurs de l'organisme. Outre ces hématies, on rencontre des cellules incolores sphériques, dont le volume est généralement plus grand que celui des cellules lympathiques normales. Leur structure et leurs réactions sont variables, certaines d'entre elles contiennent du glycogène.

— M. *Emile Blanchard* à propos d'expériences entreprises dans le but de produire la soie par des moyens artificiels, revendique la priorité de cette idée qu'il avait déjà émise en 1865 dans une conférence faite à la Sorbonne et publiée dans la *Revue des cours scientifiques* (25 mars 1865).

— M. *J. Kunckel d'Herculais* adresse à l'Académie une note sur le rôle de l'air dans le mécanisme physiologique de l'éclosion des mues et de la métamorphose chez les insectes Orthoptères de la famille des Acridides. Des observations qu'il a pu faire sur les Acridiens, depuis la naissance jusqu'à la transformation en insecte parfait, dégagent ces conclusions :

1° Les acridiens rompent la coque de l'œuf et successivement à chaque mue, jusqu'à la métamorphose, l'enveloppe tégumentaire dont ils doivent se débarrasser, par la pression exercée à l'aide de la membrane unissant dorsalement la tête au prothorax qui se transforme par afflux de sang et une ampoule cervicale.

2° A tous les stades du développement, les acridiens diminuent la capacité de leur cavité générale par l'introduction directe de l'air par déglutition dans le tube digestif, principalement dans le jabot, afin de pouvoir refouler le sang, soit dans un appareil spécial (ampoule cervicale), soit dans les différentes régions du corps notamment dans les élytres et les ailes.

—M. *B. Renault* adresse une note sur une nouvelle Lycopodiacée houillère (*Lycopodiopsis Derbyi*) provenant de Piracicaba (Brésil). Non seulement l'espèce est nouvelle, mais M. Renault a dû former pour elle un genre nouveau.

— M. *Daubrée* présente à l'Académie une note de M. *Ch. Contejean* sur le mode de formation des cailloux impressionnés. Ces impressions auraient en général pour origine une érosion par l'eau acidulée agissant sur des galets amoncelés.

Séance du 21 avril. — M. *Stanislas Meunier* adresse à l'Académie le résultat d'une étude géologique et lithologique qu'il a faite de la météorite de Jelica (Serbie) dont le Muséum a reçu un exemplaire de M. Zujovic de Belgrade. Ce qui caractérise cette météorite, et lui donne un intérêt particulier, c'est sa structure bréchiforme en fragments de Erxlebénite dans une pâte de Montréjite ; cette structure bréchiforme semble prouver une action de concassement, de charriage et de cimentation ; conclusion défavorable à l'assimilation des météorites aux étoiles filantes et aux comètes (masses formées d'un seul jet).

A. Eug. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

356. Walter, A. Transkaspische Binnencrustaceen.
Zoolog. Jahrbuch. 1889. pp. 1110-1123.

357. Western, G. On Asplanchna amphora. pl. VI.
Journ. Quek. Microsc. Club. 1890. pp. 65-66.

358. White, W. The Effect upon the Bodily Temperature of Lesions of the Corpus Striatum and Optic Thalamus.
Journ. of. Physiol. 1890. pp. 1-24.

359. Zelinka, C. Die Gastrotrichen. Eine monographische Darstellung ihrer Anatomie, Biologie und Systematik. pl. XI-XV.
Chætonotus similis.
Zeitsch. fur Wissensch. Zool. 1889. pp. 209-384.

360. Baccarini, P. Sullo sviluppo dei picnidii.
Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1890. pp. 150-152.

361. Bauer, Karl. Untersuchungen uber gerbstoff führende Pflanzen.
Œsterr. Bot. Zeitsch. 1890. pp. 53-57.

362. Camus, G. Orchidées hybrides.
Orchis Regelii.
Journ. de Bot. 1890. pp. 1-2.

363. Caruel, T. Delle nuove usanze riguardo ai nomi specifici delle piante.
Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1890. pp. 144-150.

364. Dammer, U. Zur Morphologie der Eriogoneen.
Ber. der Deuts. Bot. Gesells. 1889. pp. 383-387.

365. Druce, C. Notes on Scotch Plants.
Journ. of Bot. 1890. pp. 39-47.

366. Fischer Benzon. Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein.
Ber. der Deuts. Bot. Gesells. 1889. pp. 378-382.

367. Garcke, A. Uber Cassine domingensis Spr.
Botan. Jahrbüch. 1889. pp. 410-411.

368. Giesenhagen, C. Das Wachsthum der Cystolithen von ficus elastica. pl. I.
Flora. 1890. pp. 1-30.

369. Guignard, Léon. Sur la localisation dans les amandes et le laurier-cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. fig.
Journ. de Bot. 1890. pp. 3-12.

370. Halacsy, E. Beitrage zur Flora der Balkanhalbinsel.
Osterr. Bot. Zeitsch. 1890. pp. 37-41.

371. Hariot, Paul. Note sur le genre Trentepohlia Martius (suite.)
Journ. Bot. 1889. pp. 393-405.

372. Hegler, R. Histochemische Untersuchungen verholzter Menbranen. pl. 2.
Flora. 1890. pp. 31-61.

373. Hesse, Rudolf. Zur Entwickelungsgeschichte der Hypogaeen.
Botan. Centralb. 1890. pp. 196-198.

374. Ivanitzky, N. A. Verzeichnis der im Gouvernement Wologdá wildwachsenden Pflanzen.
Botan. Jahrbüch. 1889. pp. 339-346.

375. Jankô, Johann. Abstammung der Platanen.
Botan. Jahrbüch. 1899. pp. 412-458.

376. Janse, J. M. Die Bewegungen des Protoplasma von Caulerpa prolifera. pl. VI-VIII.
Jahrbüch. für wissensch. Bot. 1889. pp. 163-284.

377. Jatta, A. Seconda contribuzione ai licheni raccolti nello Sciva dal marchese Antinori.
Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1890. pp. 51-52.

378. Jatta, A. Licheni patagonici raccolti nel 1882. dalla nave Italiana Caracciolo.
Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1800. pp. 48-51.

379. Kühn, R. Ueber den anatomischen Bau von Danaea.
Flora. 1890. pp. 147-150.

380. Kuhn, M. Hackel, E. Bockeler und Buchenau. Plantæ Marlothianæ Nachtrag : Polypodiaceæ. Gramineæ. Cyperaceæ und Juncaceæ.
Botan. Jahrbüch. 1889. pp. 396-409.

381. Macchiati, L. Ricerche preliminari sulle sostanze coloranti delle gemme foglifere del castagno indiano (Aesculus Hippocastanum).
Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1890. pp. 76-79.

382. Macchiati, L. Sulla Lyngbya Borziana sp. nov. e sulla opportunità di riunire le specie dei generi. Oscillaria e Lyngbya in un unico genere.
Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1890. pp. 4?-46.

383. Malinvaud, E. Variétés : Ranunculus Steveni Andrz. et R. acris L.
Journ. Bot. 1889. pp. 405-408.

384. Marshall, E. S. On Festuca heterophylla, etc., Lam.
Journ. of. Bot. 1890. pp. 47-51.

385. Massée, Geo. A Monograph of the Genus Podaxis Desv. (Podaxon Fr.)
Podaxis Farlowi-Mass.
Journ. of. Bot, 1890. pp. 33-39.

386. Passerini, G. Sopra alcuni Phoma.
Nuov. Giorn Bot. Ital. 1880. pp. 46-48.

387. Petit, Paul. Diatomées nouvelles des lignites de Sendaï (Japon).
Stylobiblium Japonicum. — Gaillonella granulata. fig.
Journ. de Micrograph. 1890. pp. 47-49.

388. Reinsch, Adolf. Uber die anatomischen Verhältnisse der Hambmelidaceæ mit Rücksicht auf ihre systematische Gruppierung. pl. 8.
Botan. Jahrbüch. 1889. pp. 347-395.

389. Rosenthal, O. Zur Kenntniss von Macrocystis und Thalassiophyllum. pl VII-XVIII.
Flora, 1890. pp. 105-147.

390. Schaefer, B. Beitrag zur Entwicklungs geschichte des Fruchtknotens und der Placenten. pl. III-VI.
Flora. 1890. pp. 62-104

391. Schumann, Z. Beitrag zur Anatomie des Compositens tengels.
Botan. Centralb. 1890. pp. 193-196.

392. Szyszylowicz, Ign. Zwei neue Weinmannien ans Südamerika.
W. Karsteniana. — W. Mariquitæ,
Osterr. Bot. Zeitsch. 1890. pp. 41-42.

393. Vochting, Hermann. Ueber den Einfluss der Warme auf die Bluthenbewegungen der Anemone stellata.
Jahrbüch. für wissensch. Bot. 1889. pp. 285-297.

GÉOLOGIE

394. Bellardi, L. I Molluschi dei Terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. pl. V-VI.
Mem. R. Accad. Sci. Torino. XXXIX, 1889, pp. 145-194.

395. Brauns, R. Mineralien und Gesteine aus dem hessischen Hinterland II. pl. XXI.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1890, pp. 491-544.

396. Calker, F. van. Beiträge zur Heimaths Bestimmung der Groninger Geschiebe.
Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesells. 1890, pp. 385-393.

397. Dana, James. Sedgwick and Murchison : Cambrian and Silurian.
Amer. Journ. of Sci. 1890, pp. 167-180.

398. Dawson, George. Cretaceous of the British Columbian Region. — The Nanaimo Group.
Amer. Journ. of Sci. 1890, pp. 180-183.

399. Golliez, H. Nouveaux Chéloniens de la molasse langhienne de Lausanne. 13 pl.
Cistudo Portisi. — Cistudo Kanzi. — Ptychogaster rotundiformis.
Abhandl. Schweiz. paläont. Gesells. 1889, pp. 1-24.

400. Gottsche, C. Kreide und Tertiär bei Hemmoor in Nord-Hannover.
Jahrb. der Hamburg. Wissensch. Anst. 1889, pp. 141-152.

401. Haas, H. Beitrage zur Kenntniss der jurassischen Brachiopodenfauna. 2 pl.
Rhynchonella Douvillei. — Dictyothyris Rollieri. — Rhynchonella Rothpletzi. — Zeilleria Delmontana. — Rhynchonella Bertschingeri.
Abhandl. Schweiz. paläont. Gesells. 1889, pp. 1-35.

402. Koby. Monographie des polypiers de la Suisse. (9[e] part) 10 pl.
Abhandl. Schweiz paläont. Gesells. 1889, pp. 457-582.

403. De Loriol P. Etudes sur les mollusques des couches corall. inf. du Jura bernois. 9 pl.
Abhandl. Schweiz paläont. Gesells. 1889, pp. 1-79.

404. Maurer, Fr. Palaeontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon.
N. Jahrb. für Mineral. 1889, pp. 149-172.

405. Milch, L. Die Diabas-Schiefer des Taunus.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890. pp. 394-441.

406. Oppenheim, Paul, Beiträge zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent. Carte, pl. XVIII-XXI.
Itiera biconus. — Triploporella capriotica. — Werinea biplicata. — Cerithium sirena.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890. pp. 442-490.

407. Williams, George. Celestite from Mineral County, West Virginia. fig.
Amer. Journ. of Sci. 1890, pp. 183-188.

ZOOLOGIE

408. Boulenger, G.-A. On the Chelydoid Chelonians of New Guinea.
Emydura albertisii. — Chelidona novæ. — Hollandiæ.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888. pp. 449-452.

409. Bourne, Gilbert. Notes on the Genus Monstrilla, Dana.
Monstrilla langispinosa N. S. pl· XXXVII.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890. pp. 565-578.

410. Boveri, Th. Ueber Entwicklung und Verwandtschaftsbeziehungen der Aktinien. pl. XXI-XXIII.
Zeitsch. für Wissensc Zool. 1889. pp. 461-502.

411. Camerano, L. Descrizione di una nuova specie del genere Gordius raccolta in Birmania dal Signor Leonardo Fea. fig.
Gordius Feæ.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888, pp. 168-17?.

412. Czapski, S. (Jena). On an Objective with an Aperture of 1.60 N. A. (Monobromide of Naphthaline Immersion) made according to the Formula of Prof. Abbe in the Optical Factory of Carl. Zeiss.
Journ. R. Microsc. Soc. 1890, pp. 11-14.

413. Distant, W.-L. Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. VIII. — Enumeration of the Cicadidæ collected by M. L. Fea in Burma and Tenasserim. pl. IV
Platypleura badia. — Gæna tenebricosa. — Huechys hæmatica. — Pomponia scitula. — Cicada germana. — Karenia N. G. ravida. — Bæturia sandaracata.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888, pp. 453-459.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

OBSERVATIONS SUR LE GRIMPEREAU DES ALPES

(*Tichodroma muraria, L.*)

Il m'est arrivé, en parcourant les montagnes, de rencontrer un oiseau aux ailes rouges, qui anime étonnamment les solitudes alpestres, et, plus d'une fois, je me suis arrêté pour contempler ce gracieux petit être, avant qu'il ne disparût derrière quelque paroi de rocher, car on entend plus souvent son cri PLI, PLI, qu'on ne réussit à l'apercevoir.

Le Grimpereau des Alpes ou Tichodrome échelette, mesure 18 centimètres de taille. Son plumage est d'un gris uniforme, plus clair sur les parties inférieures; sur ses grandes ailes s'associent du rouge vif, du blanc et du jaune; en outre pendant l'été, l'oiseau adulte porte sur la gorge un rabat d'un noir foncé.

Cette espèce a une aire d'habitat très considérable, mais, dans chaque contrée ne se rencontre guère ou du moins ne se reproduit que dans les régions montagneuses. On la trouve dans les Alpes de la Savoie de la Suisse et du Tyrol, dans les Pyrénées, les Apennins, les Balkans, les montagnes de la Grèce, les Carpathes, les montagnes du Thibet, du Cachemir et de l'Afghanistan. Elle est assez abondante dans les Alpes suisses, au Gollern, à la Gemmi, au massif du Saentis, etc. dans les gorges de la Tamina. H. B. de Saussure a même vu un Tichodrome sur le glacier du col du géant (altitude : 10,578 pieds) chassant les rares insectes de ces hautes régions. Néanmoins certaines contrées de la Suisse semblent moins lui convenir que d'autres. Ainsi dans la vallée de Binn (en Valais) à une altitude de 1700 à 2200 mètres, où j'ai observé les oiseaux durant plusieurs semaines, je n'ai jamais remarqué de Tichodrome. Pourtant ces endroits rocailleux et bien arrosés, ces grandes parois de rocher verticales, sembleraient devoir lui offrir les conditions d'existence qu'il recherche.



Le Tichodrome ou Grimpereau des Alpes

En hiver, le Grimpereau des Alpes apparaît dans les régions inférieures, et de janvier jusqu'en mars, il fréquente les rochers escarpés du versant N.-O. du Salève (1379 mètres) dans la Haute-Savoie. Je l'ai vu quelquefois alors grimpant sur des arbres dont il explorait le tronc et les racines, et récemment un ornithologiste a surpris un de ces oiseaux qui montait sur un pin, de branche en branche. Lorsque le Salève se revêt d'un épais tapis de neige, c'est au pied de la montagne, dans les carrières et les nombreux éboulis qu'il faut chercher notre Grimpereau. Dans les mêmes localités, et à la même époque, se montre l'Accenteur Alpin (*Accentor Alpinus*, L.) qui accomplit des déplacements analogues à ceux du Grimpereau des Alpes. Il est intéressant d'observer le Tichodrome scrutant tous les coins, toutes les anfractuosités des rochers à la recherche des insectes et des araignées, dont il fait son unique nourriture, et dont, pendant la saison rigoureuse, les œufs et les chrysalides suffisent à ses besoins. Quoiqu'il parvienne à briser la glace pour découvrir sa nourriture, il lui arrive, lorsque la neige est très abondante, de se trouver dans la détresse. Il périt alors sur la montagne ; un de mes amis ramassa un Tichodrome, mort évidemment d'inanition, dans une grotte du Salève.

Le manque de nourriture, dans les hivers très froids, est la raison qui amène fréquemment le Grimpereau des Alpes jusque dans l'intérieur des villes. On l'a vu au Jardin des plantes, et sur la butte Montmartre, à Paris. On l'a capturé à Meudon, et dans les serres du château de Fontainebleau. Un de ces oiseaux fut tué sur les murs

des anciennes fortifications de Genève; on en vit grimper contre les tours de la cathédrale, et l'année dernière encore, un Tichodrome escaladait le mur d'une maison située dans un des quartiers les plus populeux de cette ville. Il a été signalé également sur les tours de Chillon, dans l'intérieur des villes de Lausanne, de Zurich et de Saint-Gall. Comme je traversais la Haute-Autriche, j'eus la satisfaction d'apercevoir un Grimpereau des Alpes se promenant le long des assises rocheuses qui dominent Salzbourg; et il n'était pas seul, car j'en entendis un autre répondre à ses cris répétés.

Ayant eu l'occasion de visiter, à Vienne, la belle volière du prince de Bulgarie, j'y remarquai deux cages, dans chacune desquelles se trouvait un Tichodrome. Elles ne possédaient pas de perchoirs. Sur les deux côtés, à mi-hauteur, étaient fixées d'épaisses écorces un peu inclinées qui simulaient les rochers à ces habitants des Alpes, et c'est là qu'ils s'accrochaient et grimpaient de préférence, quoiqu'ils se tinssent aussi contre les barreaux en fil de fer de la cage. L'un d'eux était captif depuis trois ans, l'autre avait été pris récemment; tous deux se montraient fort sauvages et s'effarouchaient dès qu'on s'approchait. On leur donnait comme nourriture de la mie de pain et de l'œuf cuit dur haché, quelques œufs de fourmis et de temps à autre un ver de farine. Les Tichodromes paraissent d'ailleurs s'apprivoiser difficilement; peut-être réussirait-on mieux avec des jeunes pris au nid, mais il n'est pas aisé de s'en procurer, car l'espèce s'établit ordinairement dans les crevasses des précipices.

En captivité, le Grimpereau regrette évidemment les Alpes et leurs solitudes. Il lui faut le grand air et l'espace, et la société de l'homme ne saurait remplacer pour lui la perte de la liberté.

F. DE SCHAECK.

NOTE

SUR LA CHEIMATOBIA BRUMATA L. ET SUR UNE MONSTRUOSITÉ FEMELLE

Après avoir dormi toute la saison chaude, dans sa chrysalide, placée dans une légère coque, enterrée près de la surface du sol, la *Cheimatobia brumata*, dont la larve est si malfaisante, se réveille en automne et éclôt le plus généralement pendant ces journées de douce température auxquelles on a donné le nom d'Eté de la Saint-Martin.

Durant le jour, les mâles se tiennent habituellement cachés dans les herbes sèches ou sous les feuilles ; puis, le soir venu, ils volent aux troncs des arbres, en quête d'une femelle fraîchement éclose.

C'est, en effet, le moment propice : les *Brumata* ♀, dès leur sortie de leurs chrysalides, gagnent l'arbre le plus voisin. Comme elles ne possèdent que de ridicules moignons d'ailes, elles ne volent pas, mais, grâce à leurs pattes relativement longues, elles marchent encore assez vite et grimpent sur le tronc avec une agilité qu'on était loin de soupçonner.

Aussitôt, elles sont environnées, assaillies, chacune, d'une demi-douzaine de *Brumata* ♂.

Les ailes fermées et relevées comme un diurne au repos, ceux-ci marchent parallèlement aux *Brumata* ♀, contournant leur abdomen vers celui des ♀. Ardents, ils se pressent, se bousculent, se frappent, se repoussent de l'aile, et, pendant la lutte, la *Brumata* ♀, tranquille et dédaigneuse, monte, monte toujours, jusqu'à ce que, à un moment donné et sans motif apparent, elle se livre au premier mâle venu.

Mais le bonheur d'avoir été choisi tourne littéralement la tête à ce dernier.

Comme tous ses congénères, qu'ils fussent en marche ou qu'ils fussent fixés, immobiles, aux troncs ou aux branches d'arbre, il portait la tête en haut; maintenant, accouplé, il a la tête en bas, et tant que durera l'accouplement, il conservera la même posture.

La femelle, par son manque d'ailes, par sa petitesse, par la couleur de sa robe, se confondant avec celle de l'écorce, échappe aisément aux recherches, et il faut un œil très exercé pour la découvrir; le mâle, par sa position renversée, par ses ailes fermées et relevées, se constitue le dénonciateur de la femelle; de sorte que, à l'encontre d'un dicton fameux, pour avoir des *Brumata* ♀, cherchez le ♂.

C'est là une particularité, sur laquelle il convient, je crois, d'attirer l'attention. J'y vois un moyen précieux pour faciliter la destruction de cette espèce si nuisible aux arbres fruitiers et forestiers.

A propos des hyponomeutes, j'ai déjà fait ressortir l'inconvénient que présentait la destruction des chenilles, opérée, la plupart du temps, quand les chenilles avaient commis tous leurs dégâts et quand le plus grand nombre portaient en elles les larves d'une multitude de parasites. Pour quelques ennemis que l'on écrasait, on faisait périr des myriades d'auxiliaires.

Comme la chenille de *Brumata* ne vit pas en famille, il est extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, d'arrêter ses ravages : on a bien conseillé l'écrasement entre les doigts de tous les paquets de feuilles liées par des soies, mais combien en est-il qu'on ne peut atteindre et quel temps cette opération n'exige-t-elle pas ? Eh bien! la difficulté me semble aplanie.

Une inspection rapide des arbres, le soir, à l'aide d'une lanterne, permettra de les débarrasser de cet hôte incommode et dangereux. Tous les ♂ qui ont la tête en haut sont seuls et peuvent être épargnés ; tous ceux qui ont la tête en bas sont accouplés : le couple doit être pris et détruit immédiatement.

J'ai fait plusieurs années de suite, au Bois de Boulogne, de ces chasses nocturnes pendant l'été de la Saint-Martin, mais elles avaient pour but autre chose que la destruction de ces bestioles, — ce qui n'est pas mon affaire.

La légende nous montrait les *Brumata* ♂, par une tiède soirée d'automne, à la pâle lumière de la lune ou à la faible clarté des étoiles, emportant dans les airs leurs ♀ accouplées, parcourant l'espace et atteignant jusqu'à la cime des plus hauts arbres.

Cette légende, qui laissait entrevoir, dans ces promenades aériennes, des plaisirs inconnus, des jouissances éthérées, ne manquait ni de saveur ni de piquant, mais me trouvait parfaitement incrédule.

Je me refusais à admettre que la *Brumata* ♂, au corps si grêle, eût la force d'enlever et d'emporter à tire d'ailes la *Brumata* ♀ au corps massif, lourd et pesant trois à quatre fois plus que celui du mâle.

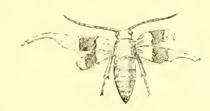
Et je voulais avant tout constater ce phénomène *de visu*.

Eh bien, malgré des observations multiples, malgré des expériences répétées, malgré tout, je n'ai pu réussir à voir un seul ♂ emporter la ♀ au vol.

Très souvent, surpris par un jet de lumière dirigé vivement sur eux, des couples se détachaient bruyamment de l'arbre. D'autres fois, je me plaisais à les pousser, à les déranger à l'aide d'une petite baguette, la ♀ montait plus haut, ou bien se laissait rouler au pied de l'arbre, tirant le ♂ après elle. Enfin, quand l'accouplement me paraissait sur le point de se terminer, que le mâle reprenait ses sens, je lançais le couple en l'air pour forcer le mâle à déployer ses ailes ; mais, le poids de la femelle entraînant tout, ♂ et ♀ tombaient lourdement à terre.

Ainsi donc, au lieu d'un essor hardi, une dégringolade piteuse ; au lieu d'un vol audacieux, des chutes humiliantes, voilà ce que m'ont toujours montré des couples de *Brumata*.

Mais si je n'ai pu constater le transport aérien des *Brumata* accouplés, j'ai fait une trouvaille fort intéressante. Le 9 novembre 1888, à 7 heures du soir, j'ai capturé une monstruosité de *Brumata* ♂ étrange. Le dessin ci-dessous, qui en reproduit la forme, me dispense de toute description. Je dirai seulement que cette ♀, si ses ailes étaient également développées des deux côtés, aurait l'envergure d'un ♂ de taille moyenne : car, de la pointe de l'aile supérieure gauche à celle de l'aile inférieure droite, elle mesure près de 20 millimètres.



Monstruosité de Cheim. Brumata L., femelle (grossie).

La *Brumata* ♀, comme je l'ai dit plus haut, est presque aptère ; elle appartient à cette catégorie de lépidoptères dont les ailes sont absentes ou rudimentaires, mais dont les ptéropthèques de la chrysalide sont conformées de la même façon que celles des mâles parfaitement ailés.

Or, voici une *Brumata* ♀ — je n'ai pas la prétention de croire que ce soit la seule, parmi les milliards et les milliards de *Brumata* que produisent les arbres de nos forêts ou de nos vergers, — voici, dis-je, une *Brumata* ♀ qui a des ailes tendant à égaler celles du mâle. Est-ce que par hasard, dans un avenir plus ou moins éloigné, les *Brumata* ♀ sont appelées à avoir des ailes comme les mâles ? ou bien, avant de devenir complètement aptères, ont-elles parfois des rudiments, des tronçons d'ailes, en souvenir des ailes entières qu'elles possédaient autrefois ?

On pourrait longuement disserter sur ces questions, mais leur trouver une solution satisfaisante serait moins facile.

Au surplus, quel fonds peut-on bien faire sur un insecte que l'on prend là, tout près de soi, à sa porte. Ah ! s'il venait d'un pays lointain, d'une île inabordable, d'une montagne inaccessible, ce serait autre chose. Mais là, franchement, d'un papillon trouvé au Bois-de-Boulogne, que puis-je dire de plus ?

P. Chrétien.

LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BEAUJOLAIS

La diffusion des cartes géologiques est si utile que, dans tous les pays, la confection de ces cartes a été confiée à un service public. En France le *service de la carte géologique détaillée* est assuré par le ministère des travaux publics.

L'œuvre dont il s'agit est indispensable aux savants et aux touristes qui trouvent réunies, sur une seule carte, les indications topographiques des feuilles au 80.000^{eme} (Carte du dépôt de la Guerre, dite *d'Etat-Major*) et les données géologiques les plus complètes.

L'usage journalier de ces cartes s'impose, par ses applications pratiques, aux ingénieurs, aux architectes, aux industriels, aux agriculteurs et aux hygiénistes, à toutes les personnes qui veulent connaître la nature du sol et du sous-sol en un point donné, ou rechercher les produits utiles : combustibles, minerais, eaux minérales, matériaux de construction, marbres, marnes et phosphates.

Aussi, ne saurait-on trop recommander la feuille géologique de *Bourg* (n° 159 de la carte au 80,000^{e}), qui a paru récemment.

Les explorations sur le terrain ont été faites de 1882 à 1885, par deux ingénieurs en chef des mines, M. *Michel-Lévy*, aujourd'hui directeur du Service de la Carte et M. *Delafond*, ingénieur en chef à Chalon-sur-Saône.

La feuille de Bourg s'étend sur le Beaujolais et sur les Dombes : la région Est forme un plateau incliné vers le nord ; la région Ouest est montagneuse et accidentée (1012 m. au Saint-Rigaud). La ligne de partage des bassins de l'Océan et de la Méditerranée traverse la feuille près de sa limite occidentale.

I. Description géologique.

1° Terrains cristallophylliens. — Le plus ancien est le *gneiss* lequel, à Saint-Germain-au-Mont d'Or, forme le prolongement septentrional des gneiss granulitiques, qui s'étendent sur la feuille de Lyon.

Les *micaschistes à séricite* apparaissent, en un point très disloqué au S.-O. de Tarare. La bande de micaschistes chloriteux de la Brévenne montre son prolongement vers Pommiers, où l'*amphibolite* domine.

2° Terrains sédimentaires. — On a rapporté au *Cambrien* ou au *pré-Cambrien* une longue série de roches élastiques, sans fossiles, se subdivisant en 1° *schistes chloriteux* développés entre Saint-Verand et Chessy, fortement injectés de granites et passant localement à de *pseudo-gneiss*; 2° *schistes gris* satinés et gaufrés avec intercalation de marbres rosés (Ternand) ; 3° alternance de *quartzites* grisâtres, de *schistes noirs* souvent *maclifères* et de *cornes vertes* (Lantigné, Vaux, Marchampt, Saint-Rigaud et Morgon). De Rivolet à Salles et jusqu'à Nerval (Odenas) se présente une traînée de *schistes granulitiques*, très gneissique qui paraît se relier aux schistes de Ternand.

Schistes grauwackes et calcaires carbonifères ensemble puissant au N. de Propières et aux environs de Tarare composé aux dépens des schistes chloriteux cambriens. A la partie supérieure, calcaire avec débris de polypiers se reliant au calcaire à faune nettement Carbonifère de Régny.

Schistes et poudingues du Culm, avec *tufs orthophyriques* (Est de Letra N. de Tarare). Entre Beaujeu et Chênelette, schistes intercalés à empreintes végétales (*sphenopteris disserta*).

Terrain houiller supérieur, bassin de Sainte-Paule : poudingues et grès avec petites couches de charbon intercalées. Traînée N.-O. de lambeaux houillers, principalement dans la *microgranulite* (travaux de recherches, S.-E. Saint-Nizier-d'Azergues).

Grès bigarré et muschelkalk, grès durs, renfermant au sommet des dolomies (30 à 40 m.) ; éboulis sur les pentes.

Marnes irisées (50 m.) grès, calcaires magnésiens et marnes versicolores.

Rhétien (10 m.) grès, calcaires dolomitiques et marnes bariolées à *Avicula contorta* et dents de poisson.

Infralias et *lias inférieur*. L'infralias (15 à 20 m.) débute par des calcaires (choix batard) à *Ammonites planorbis* et se termine par des assises calcaréo-gréseuses à *Amm. angulatus*.

Le *lias inférieur* (20 m.) ou calcaires à gryphées est constitué par des bancs minces bien lités (*gryphea arcuata*, *Am. Buckiandi*) ; nodules phosphatés au sommet.

Lias moyen (80-100 m.) calcaire ferrugineux à *Belémnites* et nodules de phosphates de chaux, puis marnes grises et, enfin, calcaires jaunâtres à *Pecten æquivalvis*.

Marnes supraliasiques (10 m.) marnes et calcaires ferrugineux (*A. bifrons*).

Calcaire à entroques, calcaires jaunes avec nombreuses chailles : *fucoides* à la base et lit ferrugineux (*A. Blagdeni*), au sommet.

Fullers ou *Ciret* (60 m.) calcaire marneux, rosé, à *A. Parkinsoni*.

Grande oolite, ou oolite de Lucenay (60 à 80 m.) calcaire blanc, à chailles, vers le haut.

Cornbrash paraît exister sous les 2 lambeaux calloviens cités plus bas.

Callovien. Forme 2 petits lambeaux à l'Ouest de la Chassagne et Pommiers (*Am. anceps*).

Oxfordien. Reconnu seulement à Lancié et à La Chassagne.

Kimméridien. Affleure près de Charentay.

Conglomerat calcaire ferrugineux (oligocène) 2 dépôts à Charentay et à la Chassagne.

Marnes bleues de la Dombes (pliocène) alternant avec des sables fins, d'aspect molassique, fossiles terrestres et d'eau douce ; *planorbes* à la partie inférieure et *paludines* vers le sommet.

Sables de Trévoux, graveleux, ferrugineux. Restes de *mastodon Arvernensis* à Trévoux et Montmerle.

Cailloutis des plateaux avec sables argiles, et généralement très altérés, succédant normalement aux sables de Trévoux dans la Dombes, ou provenant des anciens apports des affluents venant du massif beaujolais. D'autres cailloutis constituent des terrasses horizontales, reposant soit sur les marnes de la Dombes, soit sur les formations du Beaujolais.

Alluvions préglaciaires. Antérieures à l'arrivée des glaciers à Lyon, très développées dans les vallées du Rhône (Béligneux) et de la Saône (Neuville), se sont déposées à de grandes hauteurs au-dessus des vallées actuelles.

Moraines glaciaires. La Dombes a été recouverte presque totalement par le glacier des Alpes ; des nombreuses buttes émergent au-dessous du limon qui recouvre le plateau ; il existe, en outre au-dessus du limon des amas de boue glaciaire imperméable, origine des nombreux étangs des Dombes.

Alluvions postglaciaires. Se sont déposées alors que le glacier avait abandonné la Dombes et formait dans le Dauphiné une grande moraine frontale, dont un lambeau apparait au château de Loyat. Vastes dépôts ou simples lambeaux, que l'on observe à 12-15 m. au-dessus du lit actuel.

Alluvions modernes, limon argileux des plaines submersibles de la Saône.

Dépots meubles sur les pentes. Limon. Un limon ou *lehm* de lessivage ou d'altération de la boue glaciaire est développé dans la Dombes (*Elephas intermedius*). A Saint-Germain-Mont-d'Or, lehm de ruissellement (*El. primigenius*). Le lehm contient sur les pentes des mollusques terrestres.

3° Terrains éruptifs. — *Diorites* et *Diabases*. Intercalées en grandes masses dans la partie supérieure du cambrien. Variétés ophitiques entre Saint-Sorlin et Saint-Bonnet. La porphyrite ampibolique de Saint-Lager (cote 554) se rattache à cette série basique.

Granite. Type à grands cristaux à Odenas et Fleurie. Type segmentaire, injecté de quartz de corrosion à Saint-Verand.

Granulite, greisen. Nombreux filons dans le granite de Fleurie et le Cambrien.

Orthophyres et *tufs orthophyriques*. Les tufs dits grès métamorphiques antracifères sont composés de nombreux débris des minéraux constituant l'orthophyre (dite Porphyre noir ou brun) sans aucune trace d'usure ou de préparation mécanique.

Microgranulite. Nombreuses variétés en filons et en coulées. Les faisceaux filoniens sont N.-O. (Tarare Saint-Rigaud). A Saint-Just d'Avray, les grandes coulées sont nettement superposées aux tufs orthophyriques.

Porphyres petrosiliceux. En coulées à la partie supérieure des épanchements de microgranulite et en filons très ramifiés à Beaujeu.

Kersantites, porphyrites micacées et *ausphiboliques*. Innombrables filons minces de couleur foncée N.-S. et N. N.-E. dans le granite de Fleurie-Odenas, coupant la microgranulite.

4° Filons concrétionnés. — *Filons de quartz* de l'âge des arkosés triastiques et jurassiques, N.-O. jalonnant les lignes de fractures de même direction. Filons de plomb argentifère (Les Ardillats, La Nuiserie), de manganèse (Romanèche), de pyrite (Valloste, Arbuissonas) ; barytine et fluorine très abondantes.

Filon d'antimoine sulfuré à Nuisière (Grandris). La *pyrite* de Chessy imprègne les schistes cambriens.

(*A suivre.*)

Louis de Sarran d'Allard.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Heterocampa Gamarra n. sp.

49 millimètres. Supérieures traversées d'une part par une double ligne extrabasilaire noire à centre vert pâle, d'autre part et un peu au delà du milieu, par une triple ligne noire et sinueuse. Entre les deux lignes la teinte est gris violacé, le reste de l'aile est gris cendré avec quelques ombres vertes, indécises. Une ligne noire en zigzag court le long du bord terminal. Frange grise coupée de points plus clairs.

Dessous des supérieures gris brun uniforme.

Dessus et dessous des inférieures également gris brun mais plus pâle au centre et à la base.

Front, thorax, pattes et dessus de l'abdomen couverts de poils gris cendrés, dessous du corps gris brun.

Se place à côté d'Heterocampa Manethusa Druce.

Une ♀ de Loja, août 1886.

J'ai reçu de San-Francisco près Loja, également pris en août 1886, un Heterocampa ♂ que je crois pouvoir rapporter à cette espèce. Dans cet individu, moins frais que la ♀ décrite ci-dessus, la triple ligne est à peine indiquée et plus sinueuse, et le dessus des supérieures est entièrement gris violacé à reflets verdâtres sauf à la base le long de la côte où la teinte est gris cendré. Il semble donc probable que cette espèce doit varier dans une assez forte proportion.

Areva Amoureli n. sp.

37 à 40 millimètres. Dessus des supérieures d'un beau jaune clair doré, dessus des inférieures également jaune mais de teinte plus pâle. Franges concolores.

Dessous des ailes comme le dessus.

Tête, thorax et pattes, teinte des ailes supérieures ; abdomen recouvert de poils jaune pâle.

J'ai reçu cette espèce tant ♂ que ♀ en grande quantité des différents environs de Loja ; elle se place tout à côté d'Areva Leptalina Druce (*Biologia Centr. Am. Heterocera*, pl. 13, fig. 5).

Lirimiris Veltini n. sp.

38 millimètres. Cette espèce très voisine de Lirimiris Albolineata Druce (*Biol. Centr. Am. Heterocera*, pl. 25, fig. 10) s'en distingue par une taille plus petite et surtout par la forme remarquable des ailes supérieures, fortement incurvées le long du bord terminal au-dessus de l'angle interne.

Ailes supérieures, teinte gris brun et dessins comme dans Albolineata mais l'extrabasilaire plus fine, plus irrégulière et bien marquée, de teinte brune comme la tache en V qui lui sert de point de départ. Au delà de la tache blanche cellulaire se trouve une ligne brune plus distincte que dans Albolineata, enfin la ligne extérieure partant de la seconde tache brune en V n'est blanche que dans la partie inférieure de l'aile.

Un spécimen, très frais, de Loja.

P. Dognin.

LES PALMIERS MONSTRES DE L'INDE

On sait que la tige des Monocotylédones ne présente ordinairement point de ramifications. Parmi ces végétaux, les Palmiers élèvent, indivis vers le ciel, leur stipe élégant et élancé. Cependant, pour ces derniers, il existe dans l'Inde un assez bon nombre d'exceptions à la règle

générale. J'ai eu l'occasion d'étudier plusieurs types de palmiers ramifiés. Je n'en décrirai que deux qui me paraissent mériter une description spéciale et dont je dois le dessin au crayon exercé de M. Duchamp, professeur au collège colonial de Pondichéry. Le premier est un Cocotier (Cocos nucifera), qui croît à Pondichéry près de la



Fig. 1. — Cocotier (Cocos nucifera) de Pondichéry, d'après un dessin de M. E. Duchamp.

gare. Cet arbre qui a une trentaine d'années d'existence présente à une hauteur de 5 mètres au-dessus du sol une première bifurcation. Une des deux branches résultant de la bifurcation est aujourd'hui morte et terminée à sa partie supérieure par une espèce de moignon : elle a une longueur d'environ 5 mètres. Jadis elle se divisait à son extrémité en 3 branches ou têtes portant feuilles et fruits. C'est après la mort de cette branche que s'est produite la première bifurcation.

La branche actuellement en vie, après une longueur de 4 mètres se bifurque à son tour; puis, un des rameaux issus de cette nouvelle bifurcation se divise encore en deux autres : enfin, nouvelle subdivision d'un de ces derniers. De la sorte, la branche feuillue offre quatre têtes. Il y a donc quatre dichotomies successives. Les fruits de ce cocotier sont généralement petits et sur deux un est ordinairement atrophié; probablement, parce que la sève ne peut suffire à nourrir à la fois quatre têtes feuillées et fructifères. C'est d'ailleurs une remarque générale, que, dans les palmiers ramifiés, plusieurs branches ne tardent pas à périr d'inanition.

Un second type de ramification se rencontre près de Maduré. C'est un Rondier (Borassus flabelliformis) qui nous l'offre. Ce monocotylédone, qui est situé à trois milles environ de l'église catholique de Maduré, sort de terre très droit. Or, les arbres de cette espèce sont un peu comme les cocotiers dont le proverbe dit : on n'a jamais vu un Aréquier tordu ni un cocotier droit. A près de 1^{m},70 au-dessus du sol, notre rondier s'élargit en éventail donnant naissance à une série de branches dont

deux très vigoureuses ont la hauteur des palmiers ordinaires et proviennent d'une bifurcation bien apparente du stipe. Le moignon en forme d'éventail s'abaisse à son extrémité inférieure et supporte dix branches mortes : son extrémité supérieure présente également dix branches dont neuf également mortes, la dixième étant pourvue de feuilles au-dessous de l'éventail quatres branches s'offrent au regard dont une vivante et ayant une hauteur origine et offrent à leur naissance du stipe commun des racines adventives. Faut-il attribuer cette disposition bizarre à un abaissement du sol par suite de dénudations amenées par les pluies ou plutôt par la main des hommes? Je ne le crois pas. C'est une hypothèse qui a été mise en avant, mais qui rencontre une grave objection. Car outre que le support commun, la base de l'arbre, présente tous les caractères d'une tige et présente une

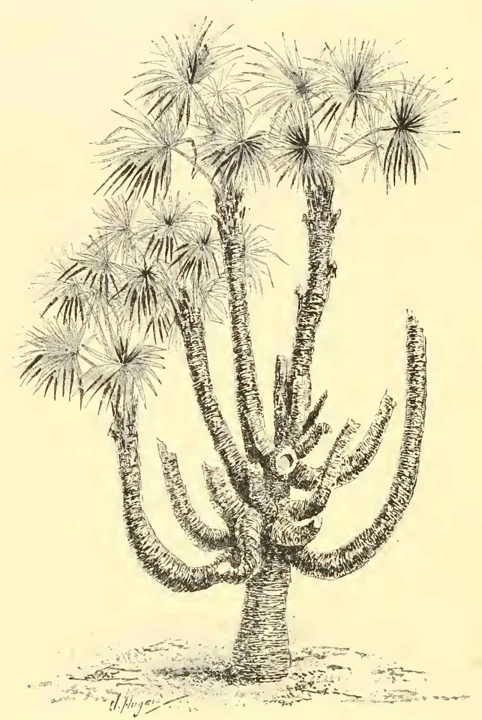


Fig. 2. — Rondier (Borassus flabelliformis) de Maduré (Inde), d'après un dessin de M. E. Duchamp.

moyenne. Le palmier compte donc vingt-sept branches dont quatre actuellement vivantes. Il y a deux ans, le nombre de ces dernières s'élevait à huit.

Sur ces vingt-sept branches, deux, actuellement pourvues de feuilles et les plus élevées résultent, nous l'avons dit, d'une bifurcation évidente. Plusieurs autres, aujourd'hui desséchés, peuvent également être considérées comme des ramifications du tronc primordial. Mais le plus grand nombre des autres en y comprenant deux des ramifications encore vivantes paraissent résulter de la juxtaposition et de la soudure d'un second rondier sur le premier. Ces branches en effet sont recourbées à leur direction rigoureusement verticale, cette même base n'offre pas à son pied ces nombreuses racines adventives que l'on est habitué à rencontrer au pied des autres rondiers. Dans le cas qui nous occupe, ces racines disparaissent en effet presque totalement dans le sol.

Je pourrais m'arrêter à d'autres palmiers ramifiés. Je citerai seulement pour mémoire un cocotier qui se trouve non loin de la léproserie de Pondichéry et un palmier à sept têtes, toutes vivantes, et disposées en éventail que l'on rencontre à Bahour. Il y a vraiment beaucoup à étudier ici pour le naturaliste. Je suis absolument convaincu que l'Inde est destinée à ménager bien des

surprises aux savants et que des espèces nouvelles récompenseraient amplement les recherches du botaniste explorateur.

H. Léveillé.

LA LARVE DU PLATYPSYLLUS

M. C. V. Riley publie dans l'*Insect Life* (de Washington) une note sur la larve du *Platypsyllus*, note que nous traduisons ci-après. L'œuf et la chrysalide du *Platypsyllus* sont encore inconnus. L'auteur a pendant quelque temps essayé de les obtenir et des spécimens, récemment découverts comme tels, donnaient l'espérance de voir combler la lacune existant dans l'histoire naturelle du genre. La seule indication relative à l'œuf est contenue dans l'article du Dr Horn (*Bulletin de la Société entomologique*, vol. XV, p. 25), où il est dit que les œufs ont été observés et que : « ce sont de minuscules objets non aplatis, comme chez les poux, mais fermement collés à la peau parmi les poils les plus épais. »

Cette description pouvait aussi s'appliquer à l'œuf de toute autre bestiole et M. Riley a des raisons pour croire qu'il s'agit dans l'article ci-dessus des œufs d'un insecte tout différent. Les œufs, tels qu'ils ont été observés dans l'ovaire de la femelle *Platypsyllus*, ont 0.4mm de long sur 0.2mm de large dans leur plus grand diamètre : il ne sont pas sculptés, largement ovoïdes, fort aplatis des deux côtés. Leur structure indique qu'ils peuvent être soit introduits sous la peau, soit aplatis et collés directement dessus.

Le spécimen envoyé comme chrysalide a été reconnu être un très intéressant degré larval tout à fait en rapport avec l'apparence des larves mallophages; je dirai même qu'à première vue ce degré larval peut être caractérisé comme mallophage. La larve, comme jusqu'ici on l'a décrite et figurée, jusque dans les plus grands spécimens d'après les matériaux du docteur Horn ou ceux de M. Riley, a toujours semblé à ce dernier trop petite comparativement à l'état parfait de l'insecte et si la forme décrite ci-après est la forme larvaire finale du Platypsyllus, les larves décrites jusqu'à ce jour n'avaient pas atteint leur transformation définitive.

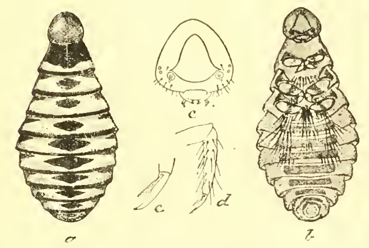


Fig. 1. — Platypsyllus Castoris (ultima larva), *a*, vue de dos; *b*, vue en dessous; *c*, tête vue en dessous; *d*, tarse; *e*, griffe.

Un coup d'œil aux figures ci-dessus suffit à montrer la remarquable ressemblance superficielle existant avec les poux et c'est seulement quand la structure, particulièrement celle de la jambe et des parties de la bouche est étudiée qu'apparaît la nature du *Platypsyllus*. On est en droit d'admettre, d'après les affinités qu'il possède, comme d'après la position de la tête, qu'il rappelle la pseudo-larve contractée des Méloïdes et de quelques autres formes de parasite.

M. Riley n'a eu qu'un seul spécimen et n'a pu clairement reproduire les stigmates : on ne peut que conjecturer si la chrysalide propre est formée partiellement ou entièrement dans l'intérieur de la peau de cette larve élargie et si la peau est complètement dépouillée dans la transformation.

M. Riley espère que ceux qui auront l'occasion de capturer des castors essaieront d'obtenir les insectes tant désirés et il serait heureux de correspondre avec les personnes qui se sont occupées de la question.

LES CRUSTACÉS PARASITES DES ASCIDIES

La présence de Crustacés vivant en parasites dans l'intérieur des Ascidies a été indiquée depuis longtemps par les naturalistes. Savigny, un des premiers, a signalé, en 1816, l'existence de *Crustacés à quatorze pattes* dans le premier ventricule des Polycliniens, et d'Entomostracés *qui en peuplaient l'intérieur* chez les Phallusies. Depuis cette époque, le nombre des espèces qui vivent, soit en parasitisme, soit en commensalisme chez les Ascidies, a été sans cesse en augmentant, et actuellement on en connaît une quarantaine, dont les unes, les plus nombreuses et les plus intéressantes, appartiennent au groupe des Copépodes parasites, et dont les autres sont des Amphipodes ou des Décapodes.

Si on vient à ouvrir une des Ascidies les plus remarquables de la Méditerranée, la *Phallusia mamillata* dont la tunique, épaisse, incolore et transparente, offre à sa surface de nombreuses tubérosités arrondies, ou la *Ph. mentula* qu'on rencontre fréquemment dans l'Océan, à mer basse, fixée aux rochers, et qu'on reconnaît facilement à la couleur rose de sa tunique, si l'on ouvre, dis-je, une des Ascidies, on rencontrera presque à coup sûr, en dedans de la tunique ou dans le sac branchial, des Amphipodes de grande taille appartenant au genre *Leucothoë*, ou bien des êtres d'aspect tout à fait étrange, sortes d'animaux ailés, ne ressemblant à aucune forme animale connue : ce sont les *Notopterophorus* (fig. 1, 2 et 3). Ces êtres, longs de deux ou trois millimètres, examinés au microscope, offrent en effet la forme la plus étonnante que l'on puisse imaginer. Le corps, étroit, présente une tête portant un œil unique d'un rouge pourpre éclatant, et deux paires d'antennes, dont la dernière sert à l'animal à se fixer solidement à la branchie de son hôte; un thorax pourvu de cinq paires de pattes, et un abdomen terminé par une paire de crochets. Mais ce qui frappe surtout dans ce singulier animal, c'est la présence d'appendices très élégants au nombre de six, insérés les uns derrière les autres sur la face dorsale du corps, et consistant en expansions membraneuses, délicates, de couleur blanche. Ces expansions sont relativement grandes; elles sont terminées par de minces lanières; leur transparence et leur délicatesse leur donnent l'aspect de la gaze. Elles

rappellent les ailes des papillons, et c'est pour indiquer cette ressemblance que le nom de *N. papilio* a été donné à ce curieux parasite. Mais qui se fût jamais attendu à

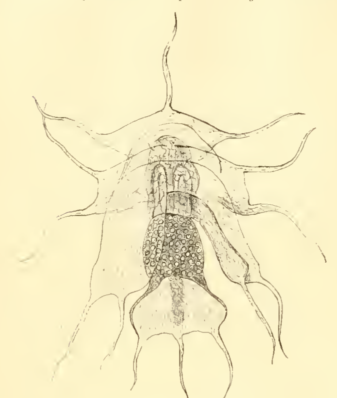


Fig. 1. — Notopterophorus papilio, femelle, vue par la face dorsale et grossie 12 fois.

rencontrer chez un petit Crustacé vivant enfermé dans le sac branchial d'une Ascidie, et incapable d'abandonner sa retraite, des organes comparables aux ailes délicates et élégantes des Insectes qui volent dans l'air?

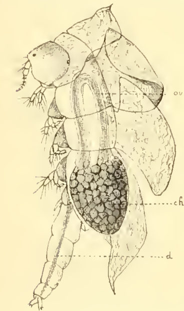


Fig. 2. — Notopterophorus elongatus, femelle, vue de côté à un grandissement de 15 diamètres. *ov*, ovaire; *ch*, chambre incubatrice; *d* tube digestif.

Les *Notopterophorus* appartiennent à une famille fort intéressante de Copépodes parasites, les *Notodelphides*, qui vivent tous en parasites dans la cavité branchiale des Ascidies. Cette communauté d'habitat est tout à fait caractéristique de la famille : nous ne connaissons pas un seul de ses représentants qui puisse vivre, non pas seulement en liberté, mais même ailleurs que dans l'intérieur d'une Ascidie. Au contraire, les autres Crustacés, Amphipodes et Décapodes, que l'on trouve parfois avec eux, peuvent être rencontrés en dehors de leurs hôtes habituels, et vivant en liberté ; de plus, ils ont un genre de vie tout à fait exceptionnel que n'adoptent jamais les autres genres de familles auxquels ils appartiennent. Ces derniers n'ont subi aucune modification spéciale en rapport avec leur genre de vie particulier; ils viennent s'établir dans l'intérieur des Ascidies parce qu'ils trouvent là un logement tout prêt et fort commode, mais ils pourraient fort bien s'en passer. Les Notodelphides, au contraire, sont adaptés à ce genre de vie spéciale; ils ne pourraient trouver la nourriture qui leur convienne ailleurs que chez une Ascidie : ils ont besoin d'elle pour vivre. Les uns sont de simples commensaux, les autres sont de vrais parasites.

Etudions d'un peu plus près l'organisation, la manière de vivre et les mœurs de ces Crustacés.

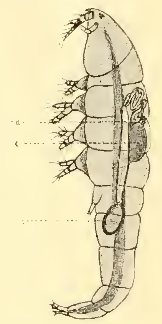


Fig. 3. — Notopterophorus elongatus, mâle, vu de côté et grossi 50 fois. *cd*, canal déférent; *vs*, vésicule séminale; *t*. testicule.

Tandis que, chez les Copépodes qui vivent en liberté, la forme du corps, la disposition des pattes et des antennes, etc., varient fort peu d'un type à l'autre, chez les formes parasites, on observe, au contraire, les variations les plus considérables et les plus étonnantes. Le corps se déforme, les pattes s'atrophient ou se transforment en appareils de fixation, la bouche se transforme en un long suçoir. Ces modifications sont de l'ordre de celles qu'on observe chez tous les parasites, qui s'adaptent, grâce à elles, à leur milieu et à leur hôte. Les Copépodes vivant dans les Ascidies sont aussi adaptés à la vie parasitaire, et puisqu'ils se trouvent tous dans les mêmes conditions biologiques, on conçoit qu'ils doivent constituer un groupe assez homogène ; les formes extérieures pourront varier dans d'assez larges limites, ce qui arrive chez tous les parasites, mais les traits essentiels de leur organisation resteront les mêmes. C'est, en effet, ce qui arrive. Quelques espèces cependant, formant un groupe un peu à part, les *Lichomolgides*, diffèrent des Notodelphides : ils rappellent, par la forme de leur corps, les Copépodes libres. On peut conclure de ce fait que ces Lichomolgides ont commencé à vivre en parasites dans les Ascidies à une époque plus récente que les autres, et qu'ils n'ont pas encore eu le temps de subir les modifications et les adaptations que les Notodelphides ont définitivement acquises à l'époque actuelle.

Les Notodelphides ont un corps allongé, comprenant : la tête, cinq anneaux thoraciques et six anneaux abdominaux. La tête porte une paire d'antennes, une paire de mandibules, une paire de mâchoires et deux paires de pattes-mâchoires. Chaque anneau thoracique porte une paire de pattes natatoires biramées, c'est-à-dire comprenant une partie basilaire sur laquelle s'insèrent deux appendices distincts; la dernière paire de pattes est rudimentaire ou même manque complètement. Le premier anneau thoracique est soudé à la tête pour former un petit céphalothorax. L'abdomen est cylindrique, très allongé, beaucoup plus étroit que la région antérieure du corps, surtout chez la femelle; chez le mâle, le thorax passe graduellement à l'abdomen. (Comparez les figures 2 et 3.) Le segment terminal est toujours très court et il est armé d'une *fourche* constituée par deux pièces chitineuses.

La tête est terminée en avant par un petit rostre à la base duquel est placé un œil impair constitué par une tache pigmentaire rouge quadrangulaire, de chaque côté

de laquelle se trouve un petit corps réfringent. A la base du rostre s'insèrent les deux paires d'antennes. Les antennes antérieures (fig. 4) sont assez longues, mais leur longueur varie beaucoup d'un genre à l'autre : ainsi,

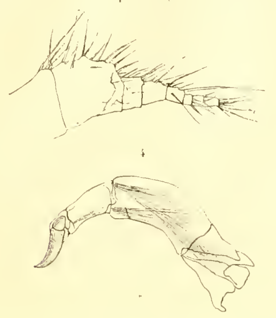


Fig. 4 et 5. — Antennes du N. papilio. 4, antenne antérieure formée de 8 articles. 5, antenne postérieure comprenant 3 articles seulement et terminée par un fort crochet.

chez les *Gunentophorus*, elles sont, par exception, très courtes et n'ont que quatre articles, tandis que chez les *Notodelphys*, elles n'en ont pas moins de quinze; elles portent de nombreuses soies ou poils. Les antennes postérieures (fig. 5) sont toujours très courtes, mais leur forme est tout à fait caractéristique; elles ne possèdent jamais que trois articles et sont terminées par un fort crochet à l'aide duquel le Crustacé se fixe à la branchie de son hôte.

L'appareil buccal est intéressant à étudier. Tandis que chez beaucoup d'autres Copépodes parasites, les pièces buccales, très profondément modifiées, constituent un véritable suçoir à l'aide duquel le Crustacé absorbe directement dans les tissus de son hôte les substances fluides dont il se nourrit, chez les Notodelphides l'armature buccale ressemble à l'appareil masticateur des Crustacés broyeurs, mais en général, les pièces en sont beaucoup trop faibles pour pouvoir mâcher des aliments solides. Garnies de longues soies portant des poils secondaires, ces pièces ont une forme pectinée et servent à tamiser en quelque sorte la nourriture du Copépode. Seules, les mandibules (fig. 6) possédant une lame allongée, résistante et terminée par un bord garni de dents, peuvent servir à triturer les aliments; mais les mâchoires et les deux paires de pattes mâchoires qui leur font suite, ne sont nullement appropriées à la mastication. Les figures que nous donnons de ces pièces buccales (fig. 6, 7 et 8) nous dispensent d'une plus longue description.

Le tube digestif s'étend en ligne droite d'une extrémité à l'autre du corps et s'ouvre entre les deux branches de la fourche terminale; une légère dilatation de son calibre dans la région thoracique correspond à l'estomac.

Les organes génitaux mâles consistent en un testicule arrondi, situé au-dessus du tube digestif et communiquant par un canal entortillé avec un tube allongé ou canal déférent qui débouche dans une vésicule séminale située dans le premier anneau abdominal (fig. 3).

Les organes femelles consistent en deux ovaires en forme de longs tubes cylindriques situés de chaque côté de l'intestin et débouchant dans une sorte d'utérus ou chambre incubatrice particulière dans laquelle les œufs



Fig. 6, 7 et 8. — Pièces buccale du N. papilio. 6, mandibule, grossie 135 fois, montrant la lame masticatrice terminée par un bord dentelé et les deux palpes *p* et *p'* portant de longues soies barbelées. 7, mâchoire grossie 150 fois, vu par le côté postérieur, constituée par une partie basilaire portant deux palpes garnis de soies. 8, Patte mâchoire de la première paire, grossie 150 fois.

subissent la première phase de leur développement. Cette chambre incubatrice est énorme : non seulement elle occupe et remplit les quatrième et cinquième anneaux thoraciques soudés l'un à l'autre, mais même ces anneaux s'élargissent et se bombent fortement par leur face dorsale, formant ainsi une région très saillante dans laquelle pénètre la chambre (fig. 1, 2). Chez les *Gunentophorus* même, la chambre incubatrice occupe les quatre anneaux thoraciques et forme alors une énorme gibbosité qui donne à l'animal un profil des plus étranges.

La présence de cette chambre incubatrice modifie considérablement la forme du corps des femelles; la grande diversité dans la forme extérieure et l'aspect bizarre des Notodelphides tient surtout au développement de cet organe, absolument caractéristique de la famille, puisqu'il fait défaut aux autres Copépodes qui possèdent tous des sacs ovigères externes, comme ceux qu'on trouve chez les *Lichomolgides*. Les curieux appendices en forme d'ailes qui donnent aux *Notopterophorus* leur apparence si extraordinaire, font aussi défaut aux mâles

(fig. 3). Ajoutons enfin que ceux-ci sont beaucoup plus petits que leurs femelles : le dimorphisme sexuel est donc aussi prononcé que possible.

KŒHLER.

(*A suivre.*)

LES POISSONS
Recueillis dans les expéditions scientifiques du TRAVAILLEUR et du TALISMAN

(*Suite et fin.*)

Parmi les *Téléostéens*, les groupes aberrants des Lophobranches et des Plectognathes font complètement défaut; les *Anacanthines* ont une importance absolument prédominante et forment les 43 centièmes du total, tandis que les *Acanthoptères* qui, dans la classe entière des Poissons, ont une supériorité numérique très grande, cèdent notablement le pas aux Anacanthiniens. Les *Apodes* et les *Abdominaux* sont relativement peu nombreux mais présentent des formes très caractéristiques.

Les Apodes sont représentés par des poissons de la famille des Murènes, ils peuvent atteindre 4,500 mètres de profondeur, mais la plupart des espèces draguées se tiennent dans des fonds entre 1,500 et 3.000 mètres. Beaucoup d'Abdominiaux descendent jusqu'à 4,000 ou 4,500 mètres, mais la plupart se tiennent dans les mêmes zones que les Apodes; les Anacanthiniens habitent à peu près les mêmes fonds, mais certaines espèces atteignent jusqu'à 5,000 mètres tandis que les poissons plats (Pleuronectes) affectionnent les zones de 500 mètres et ne descendent pas au delà de 1,200. Quant aux Acanthoptères, ils habitent surtout les profondeurs moyennes, quoique certains d'entre eux (Bérycidés du genre *Plectromus*) se draguent jusque dans les abîmes de 5,400 mètres. Les Cyclostomes (Myxines, Lamproies) ont été recueillis sur des fonds variant de 600 à 1,000 mètres.

En résumé, les Poissons qui peuvent être aujourd'hui regardés comme les plus caractéristiques de la faune abyssale, sont les *Macruridés* et les *Ophidiidés* du sous-ordre des Anacanthiries, les *Sternoptychidés*, les *Scopelidés*, les *Alepocephalidés*, du sous-ordre des Abdominaux, enfin les Notacanthidés et les Bérycidés, parmi les Acanthopterygiens, quelques espèces d'Apodes, et les *Spinacidés* parmi les Elasmobranches.

« Il résulte de ces considérations; ajoute M. Vaillant, que la faune abyssale, en ce qui concerne les Poissons, n'est pas sans présenter certains rapports avec les faunes polaires. Cette conclusion ne peut sans doute être présentée qu'avec réserve, car la répartition par niveaux n'étant pas encore suffisamment établie, dans l'état actuel de nos connaissances, la faune dont il est ici particulièrement question renferme des éléments hétérogènes; cependant la présence des *Lycodidæ*, des *Macruridæ*, des *Notacanthidæ*, des *Cottina*, des *Myxinidæ*, pour ne parler que des groupes les plus importants, établit entre les deux faunes une affinité non douteuse. Le fait peut avoir sa raison d'être dans la température basse des régions abyssales; c'est sans doute aussi là qu'il faut chercher l'explication de ce fait que les Poissons des zones froides ou tempérées peuvent se rencontrer à des latitudes beaucoup moins hautes, mais dans ce cas à des profondeurs plus grandes..... Il faut d'ailleurs ajouter, comme différence importante, que la faune abyssale renferme un grand nombre d'*Abdominales*, dans les faunes polaires ce sont au contraire des *Acanthopterygii*, en particulier ceux appartenant à la famille des Trachinidæ, qui dominent.

Enfin plusieurs faits semblent témoigner d'une homogénéité frappante dans toute la faune ichthyologique abyssale, ce qu'on observe également pour les deux faunes polaires. Non seulement en effet les mêmes genres se trouvent sur des points très éloignés, les *Bathysaurus*, *Halosaurus*, *Macrurus*...., qui se rencontrent à la fois dans l'Atlantique et le grand océan Pacifique, mais des espèces peuvent avoir une aire de répartition fort étendue. Nombre d'entre elles ont été prises sur les points les plus éloignés d'un même Océan : le *Dicrolene introniger* G. et B. existe à la fois dans le voisinage de l'Amérique septentrionale et sur les côtes du Soudan; le *Macrurus holotrachys* Gunt., découvert à l'embouchure du Rio de la Plata, a été dragué sur les côtes du Maroc. L'extension peut encore aller plus loin : le *Stomias boa* Risso, des profondeurs de la Méditerranée, a été retrouvé dans l'Océan Arctique, sur des points nombreux de l'Atlantique, enfin par Peters dans l'Océan Pacifique. »

Les différences dans l'extension verticale sont, comme on l'a vu plus haut, très différentes suivant les familles et parfois même suivant les groupes. Elles sont encore bien plus différentes suivant les espèces, certaines d'entre elles étant capables de remonter très haut vers la surface ou de descendre très bas dans les abîmes en suivant toujours, sans doute, la dépression et les saillies des fonds sous-marins. Un Apode, le *Synaphobranchus pinnatus*, a été dragué à des profondeurs de 200 et de 3,250 mètres ce qui donne une *différence ascensionnelle* de 3,050 mètres; pour le *Macrurus sclerorhynchus* la différence descend à 3,015 mètres mais pour un autre Macruridé, le *Coryphœnoides variabilis*, elle s'élève à 4,189 mètres!

Si l'on compare les espèces des grandes profondeurs aux poissons fossiles des couches géologiques, on se trouve en présence de lacunes très grandes dues à la connaissance très incomplète que nous avons de ces derniers. On peut toutefois conclure au moins en ce qui concerne les Téléostéens, que la faune abyssale « est de date peu reculée et caractéristique en quelque sorte de l'époque actuelle. Ceci s'accorderait d'une part avec la moindre profondeur des mers anciennes, d'autre part avec l'élévation plus grande de la température. »

L'exposé de ces considérations générales devrait être suivi d'une description, au moins succincte, des formes nouvelles les plus intéressantes et les plus caractéristiques des grandes profondeurs. On a depuis longtemps déjà représenté et décrit le bizarre et très curieux *Eurypharynx*, mais il est d'autres formes non moins étranges et nous profiterons bientôt de l'ouvrage de M. le professeur Vaillant pour présenter aux lecteurs du *Naturaliste* quelques-uns de ces types abyssaux.

E. L. BOUVIER

LES COLONIES DE BOTRYLLES

(*Suite et fin.*)

Une particularité qui ne manque pas d'intérêt a été signalée chez les Botrylles : c'est que le blastozoïte produit par la larve serait asexué, il en serait de même des premières générations qui suivent et qui ont une existence si éphémère, ainsi que nous l'avons vu; et les dernières générations seules, celles qui fondent définitivement la colonie, prendraient des organes sexuels.

Des observations personnelles sur plusieurs colonies adultes me permettent d'affirmer que le très jeune bourgeon, alors même qu'il n'est encore qu'une simple vésicule endodermique recouverte par l'ectoderme, renferme déjà deux glandes sexuelles, très volumineuses par rapport aux dimensions du bourgeon, et que ce sont des cellules mésodermiques et même des œufs parfois assez gros qui, émigrant de l'individu générateur dans le jeune blastozoïte, vont constituer les organes génitaux de ce dernier.

A priori, il n'y a pas de raison de supposer que les choses se passent autrement chez les premières générations de bourgeons issues de la larve; si elles ont paru dépourvues d'organes génitaux, c'est sans doute que ces derniers n'étaient pas suffisamment développés pour pouvoir être observés par transparence, qu'ils étaient encore réduits à un faible amas cellulaire, lequel, transmis de bourgeon en bourgeon, atteint son complet développement chez une certaine génération, celle qui constituera définitivement la colonie.

D'ailleurs, s'il faut en croire certains auteurs, on ne peut pas dire que la colonie soit jamais définitivement constituée. Ils affirment que, même chez les colonies adultes, il y a sans cesse disparition des individus plus

âgés, qui font place aux plus jeunes à qui ils ont donné naissance; la substitution du bourgeon au parent n'aurait donc pas lieu seulement pendant la période qui suit la fixation de la larve, la colonie serait dans un état perpétuel de rajeunissement, ou en d'autres termes la blastogénèse serait continue. Il n'est pas rare, en effet, de voir des étoiles de Botrylles formées par un double cercle d'individus, ceux du cercle externe placés dans les intervalles de l'autre. M. Giard a prétendu que les blastozoïtes externes étaient les plus âgés et étaient repoussés peu à peu à la périphérie par les plus jeunes; M. Jourdain, qui de son côté a observé un grand nombre de Botrylles à Saint-Waast, pense que ce sont au contraire les individus de nouvelle formation qui apparaissent au dehors. Ce point particulier n'est donc pas complètement élucidé; mais peu importe que la substitution se fasse du centre à la périphérie ou réciproquement; ce qu'il y a d'essentiel, c'est que cette blastogénèse intercalaire est continue et non pas seulement post-larvaire, elle se produit pendant toute la vie du cormus. En second lieu elle constitue un phénomène tout à fait normal et non tératologique. M. Jourdain a vu constamment à toutes les époques de l'année, en dehors et en dessous de la rangée d'individus en activité fonctionnelle, « une autre rangée de blastozoïtes, moins avancés dans leur développement, nés par paires des premiers et se préparant à entrer en ligne ». Très souvent chacun de ces derniers possédait un double bourgeon constituant une deuxième génération à venir. Sur des séries de coupes de Botrylles recueillis pendant l'hiver, j'ai observé moi-même des bourgeons appartenant à une troisième génération; profondément enfouis dans la tunique de cellulose, ils étaient réduits à leur cavité primitive et à leurs organes sexuels, tandis que les plus anciens, les premiers « à entrer en ligne », avaient tous leurs organes développés, mais ne s'ouvraient pas encore à l'extérieur.

Il faut donc reconnaître que si une colonie de Botrylles persiste longtemps, chacun des individus qui la composent n'a cependant qu'une existence très limitée; chacun d'eux, une fois son évolution terminée, s'enfonce peu à peu au sein de la tunique cellulosique, et sa place dans la colonie est prise par l'un des bourgeons qu'il a produits. Les colonies de Botrylles sont donc constamment en voie de rajeunissement.

Ici se pose une nouvelle question. Que deviennent les individus morts? Sont-ils éliminés de la colonie ou entrent-ils en putréfaction dans le cormus? Des observations ont été faites à ce sujet. On a vu les corps morts se désagréger, les cellules perdre leurs contours, les noyaux se fondre à leur tour et finalement l'individu tout entier faire place à une masse informe et sans noyaux; cette masse allait peu à peu en diminuant de volume et enfin disparaissait complètement du cormus. Quant au processus intime de cette disparition, il n'est pas connu. Peut-être se passe-t-il chez les Botrylles ce que Maurice a observé chez une autre Ascidie composée, le Fragaroïdes, où les individus tombés en dégénérescence sont absorbés par les cellules amœboïdes de la tunique et digérés par elles pour le plus grand profit de tous les individus survivants. Ces corps morts, en se putréfiant dans la colonie, ne pourraient que lui être nuisibles: elle s'en débarrasse en les absorbant! C'est là un phénomène assurément curieux, mais qui, hâtons-nous de le dire, n'a pas été observé seulement chez cette Ascidie composée. Aujourd'hui on sait qu'il n'y a pas que les Protozoaires qui jouissent de la faculté d'absorber directement des corps étrangers dans leur intérieur et de les y digérer; les cellules ectodermiques des Plumulaires (Hydroïdes) jouent le même rôle que celles de la tunique des Fragaroïdes dans la disparition des individus morts; les cellules du tube digestif des Cœlentérés, de certaines Turbellariées et même de quelques Mollusques sont également douées d'une digestion intra-cellulaire, méritant comme les précédentes le nom de Phagocytes que leur a donné Metsnikoff; quand le têtard se transforme en grenouille, ce sont des Phagocytes qui font disparaître la queue et les branchies de la larve; il en est de même quand la Bipinnaria se transforme en Etoile de mer.

Enfin, pour ne citer qu'un dernier exemple intéressant entre tous, Metsnikoff n'a-t-il pas démontré que les leucocytes détruisent en les digérant tous les corps qu'ils peuvent absorber, notamment les bacilles de la plupart des maladies infectieuses?

L'hypothèse que la disparition des individus morts dans les colonies de Botrylles se fait par un processus identique n'a donc rien d'invraisemblable.

A. Pizon.

CHRONIQUE

La protection des plantes. — Le système protecteur appliqué aux productions naturelles semble s'acclimater de plus en plus chez les différentes nations. Voici venir le tour de la grande Gentiane (G. *lutea*), si fort usitée en médecine populaire, et qui orne aux premiers jours de l'automne les pelouses alpines. Dans la région de Salzbourg, il est interdit d'arracher les racines qui présentent moins de 2 centimètres de diamètre. Les organes arrivés à cette dimension sont âgés de trois ans. Le semis naturel pourra donc se faire sans encombre pendant deux années. Il y a encore de beaux jours pour les amateurs d'eau-de-vie de Gentiane. *Jardin.*

Ecole pratique des hautes études. — M. de Lacaze-Duthiers, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences de Paris, est nommé président de la section des sciences naturelles de l'Ecole pratique des hautes études, en remplacement de M. Hébert, décédé.

Apocynum Cannabinum, médicament cardiaque. — La racine du chanvre canadien, qui figure dans la Pharmacopée des Etats-Unis, est la seule partie employée: elle présente une longueur d'un mètre, ou plus, sur un centimètre d'épaisseur; elle se laisse facilement diviser; elle est inodore, mais présente une saveur amère et désagréable, elle renferme deux substances actives, *l'apocynine* et *l'apocyneine*, qui présentent des propriétés analogues à celle de la digitale et du strophantus.

Missions scientifiques. — M. Paul B. Saint-Hilaire, avocat à la Cour d'appel de Paris, est chargé d'une mission dans le Congo français en vue d'y effectuer des levés géographiques et d'y recueillir des collections scientifiques destinées à l'Etat.

Le Règne végétal. — Signalons l'apparition d'une nouvelle revue: *Le Règne végétal*, revue mensuelle publiée par la Société botanique du Limousin. Tous nos meilleurs souhaits à cette publication. (M. Ch. Le Gendre, directeur, 3, place des Carmes, Limoges.

Le Wapiti en Europe. — Près de Luckenwald, un industriel de Berlin possède une chasse importante sur laquelle le wapiti a été acclimaté, et du 20 janvier 1889 au 20 janvier 1890, il y a été tué sept de ces animaux, dont l'un avait un bois de quatorze andouillers.

L'invasion des lapins en Australie. — L'Australie renonce décidément à lutter contre les lapins. Les gouvernements de la Nouvelle-Galles du Sud et de l'Etat de Victoria viennent de décider que les millions dépensés jusqu'ici en essais n'ayant abouti à aucun résultat, il ne serait plus fait aucune expérience tant qu'on n'aurait pas découvert un procédé d'extermination dont l'efficacité serait préalablement et nettement établie.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

114. **Eckstein, Karl**. Zur Biologie der Gattung Chermes L.
Zoolog. Anzeiger. 1890, pp. 86-90.

115. **Fowler, Herbert**. The Anatomy of Madreporaria : V. pl. XXVIII.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 405-419.

116. **Fowler, Herbert**. Notes on the Hydroid Phase of Limnocodium Sowerbyi. pl. XXXII.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 507-514.

117. **Fürbringer, Max**. Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz und Bewegungsorgane.
Biolog. Centralb. 1890, pp. 48-62.

118. **Gercke, G**. Vorlaufige Nachricht uber die Fliegen Sud-Georgiens, nach der kusbeete der Deutschen Station 1882-83. fig.
Jahrb. der Hambourg. Wissensch. Anst. 1889, pp. 153-154.

119. **Gestro, R**. Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. VI. Nuove specie di Coleotteri.
Omophron levigatus. — O. Strioticeps. — Callispa minor — Gonophora immaculata. — G. pulchella. — Platypria digitata. — Hispa singularis. — H. albopilosa. — H. delicatula. — H. Feæ.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888, pp. 171-183.

120. **Grosse, H. et Fischer, P**. Note sur la Faune conchyliologique marine de l'Annam.
Journ. de Conchyl. 1889, pp. 281-296.

121. **Hickson, Sydney. Cantab. A., Lond. D., etc.** On the Maturation of the Ovum and the Early Stages in the Development of Allopora. pl. XXXVIII.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890. pp. 579-598.

122. **Hidalgo, J.-G**. 16 espèces nouvelles ou peu connues de Coquilles terrestres des îles Philippines.
Journ. de Conchyl. 1889, pp. 296-306.

123 **Ischikawa, C**. Trembley's Umkehrungsversuche an Hydra nach neuen Versuchen erklärt. pl. XVIII-XXI.
Zeitsch. für Wissensch. Zool. 1889, pp. 433-460.

124. **Lataste, F**. Analyse zoologique de pelotes de réjections de Rapaces nocturnes.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888, pp. 471-518.

125. **Ludwig, F**. Neue Beiträge zur Pflanzenbiologie.
Biolog. Centralb. 1890, pp. 44-48.

126. **Michælsen, W**. Die Gephyreen von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882-83.
Phascoloma antarcticum. — P. fuscum. — P. georgianum.
Jahrb. der Hamburg. Wissensch. Anst. 1889, pp. 71-84.

127. **P.-C. Mitchell**. Thelaceros rhizophoræ, n.g. et sp., an Actinian from Celebes. pl. XXXVI.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 551-563.

128. **Morelet, A**. Note additionnelle sur la distribution géographique du Stenogyra octona.
Journ. de Conchyl. 1889, pp. 363-364.

129. **Olivier, E**. Nouvelle espèce de Lampyride récoltée par M. L. Fea.
Luciola hirticeps.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888, pp. 429-430.

130. **Parona C**. Res Ligusticæ. VI. — Collembole e Tisanuri finora riscontrate in Liguria. pl. 1-2.
Smynthurus Doderii. — Seira Ferrarii.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888, pp. 133-154.

131. **Pfeffer, G**. Zur Fauna von Süd-Georgien.
Zonurus frenatus. — Gerrhosaurus zanzibaricus. — Synodontis eurystomus. — Anoplopterus N.G. uranoscopus. — Barbus macrolepis. — B. oxyrhynchus. — B. nigrolinea. B. laticeps. — Telphusa Hilgendorfi. — Gonodactylus spinosissimus. — Ligia malleata.
Jahrb. der Hamburg. Wissensch. Anst. 1889, pp. 37-55.

132. **G.-C. Purvis**. Note on Certain Terminal Organs resembling Touch-corpuscles or End bulbs in Intra-muscular Connective-tissue of the Skate. pl. XXXIII.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 515-518.

133. **Rolleston, H.-D**. On the Conditions of Temperature in Nerves (I) during Activity, (II) during the Process of Dying.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 208-225.

134. **Rosa. D**. Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. V. — Perichetidi. pl. 3.
Perichæta Feæ. — P. birmanica.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888, pp. 155-167.

135. **Ruffer, Armand**. On the Phagocytes of the Alimentary Canal. pl. XXXI.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 481-505.

136. **Salvadori, T**. Catalogo di una collezione di uccelli dello Sciva fatta dal Dott. Vincenzo Ragazzi negli anni 1884, 1885 e 1886.
Cypselus Shelleyi. — C. myoptilus. Cisticola cinereola. — Fringillaria poliopleura. — Serinus flavigula. — S. Reichenowi. — Estrelda nigrimentum. — Crobrachia traversii.
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova. 1888. pp. 185-326.

137. **Sewall, H. and Pollard, M**. On the Relations of Diaphragmatic and Costal Respiration, with particular reference to Phonation.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 159-178.

138. **Sewall, H. and Sanford, E**. Plethysmographic Studies of the Human Vaso-motor Mechanism when excited by Electrical Stimulation.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 179-207.

139. **Sheridan, Lea**. A Comparative Study of Artificial and Natural Digestions.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 226-263.

140. **Shingleton-Smith**. Some Recent Developments of the Doctrine of a Contagium Vivum. pl. II.
Post. Microsc. Soc. 1890, pp. 30-39.

141. **Solger, B**. Nachtrag zu dem Artikel : « Zur Structur der Pigmentzelle ».
Zoolog. Anzeiger. 1890, pp. 93-95.

142. **Spiers. W**. Dips into My Aquarium. fig.
Post. Microsc Soc. 1890, pp. 23-29.

143. **Swainson, Geo**. Among the Sea-Urchins. fig.
Post. Microsc. Soc. 1890, pp. 9-18.

144. **Thiele, J**. Ueber Sinnesorgane der Seitenlinie und das Nervensystem von Mollusken. pl. XVI-XVII.
Zeitsch. für Wissensc. Zool. 1889, pp. 385-432.

145 **Thorell, T**. Pedipaldi e scorpioni dell'Arcipelago Malese conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. (12 esp. nouv.)
Ann. del Museo Civico di Stor. Nat. di. Genova. 1888. pp. 327-428.

146. **Verson, Enrico**. Zur Biologie der Zelle.
Zoolog. Anzeiger. 1890, pp. 91-92.

147. **Villy, Francis**. The Development of the Ear and Accessory Organs in the Common Frog. pl. XXXIV-XXXV.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 523-550.

148. **Voigt. A**. Localisirung des atherischen Oeles in den Geweben der Allium-Arten. 1 pl.
Jahrb der Hamburg. Wissensch. Anst. 1889, pp. 85-102.

149. **Wattebled, G**. Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles, observés aux environs d'Auxonne (Côte-d'Or).
Journ. de Conchyl. 1889, pp. 306-363.

150. **Weismann, August**. Bemerkungen zu einigen Tages-Problemen.
Biolog. Centralb. 1890, pp. 33-44.

BOTANIQUE

151. **Barrett-Hamilton. and Glascott. L.-S.** Plants found near Kilmanock, Co. Wexford.
Journ. of Bot. 1890, pp. 87-89.

152. **Bennett, Arthur**. Further Records from Iceland.
Journ. of Bot. 1890, pp. 78-84.

153 **Bennett, Alfred**. Freshwater Algæ and Schizophyceæ of Hampshire and Devonshire. pl. 1.
Schizothrix anglica.
Journ. R. Microsc. Soc. 1890. Part. 1. pp. 1-10.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LES CRUSTACÉS PARASITES DES ASCIDIES

(Suite et fin.)

Nous avons étudié précédemment l'organisation des Notodelphides qui vivent dans la chambre branchiale des Ascidies; voyons maintenant quelles sont les habitudes et la manière de vivre de ces singuliers parasites. Ces habitudes sont très faciles à observer. Il suffit de couper en deux moitiés, par une section longitudinale, une Ascidie, une Phallusie par exemple, pour observer en place ces Crustacés. On peut même, en choisissant une jeune Ascidie, étudier sans l'ouvrir, grâce à la transparence de sa tunique, les habitudes des Notodelphides.

Ces animaux, nous avons déjà eu occasion de le dire, vivent dans la cavité branchiale de l'Ascidie et s'accrochent à l'aide du crochet qui termine leurs antennes postérieures au treillis délicat qui en constitue la paroi. Une seule espèce choisit un habitat un peu différent : c'est le *Botachus* (fig. 9), parasite de la *Ph. mentula*, dont les femelles adultes s'enfoncent dans le tube digestif et vivent dans l'intestin terminal, tandis que les mâles et les jeunes femelles restent accrochés à la branchie. Or, le genre *Botachus* est le seul dont le développement de la chambre incubatrice ne détermine pas la formation d'une forte saillie à la face dorsale du corps; les deux anneaux qui la renferment sont très allongés, mais non élargis. Les noms donnés aux deux espèces du genre, *B. cylindratus* et *B. fusiformis*, indiquent la forme du corps, et cette forme est en rapport avec le genre de vie des *Botachus* qui ne pourraient s'insinuer dans les viscères de l'Ascidie si leur corps offrait les contours irréguliers des autres Notodelphides.

Les mouvements de ces Crustacés sont très lents; ils restent le plus souvent accrochés à la branchie sans bouger; seules, les pièces buccales se meuvent activement, et chez les *Notopterophorus*, les ailes exécutent quelques mouvements de soulèvement et d'abaissement.

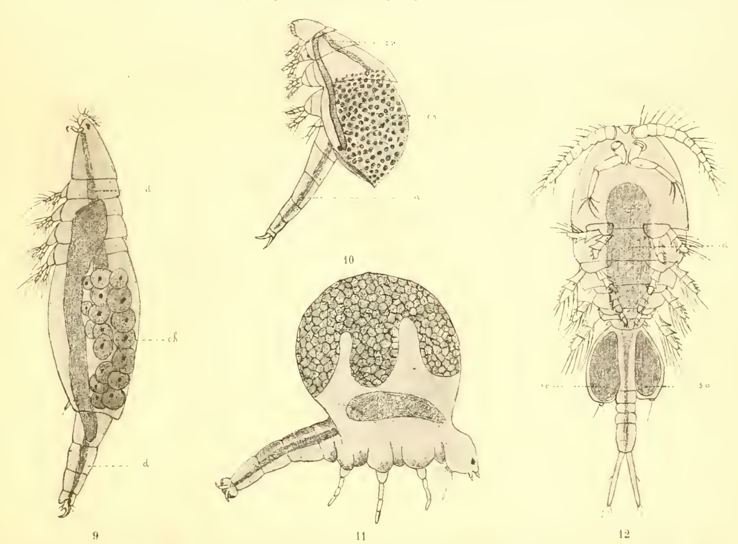


Fig. 9, 10, 11 et 12. — 9. Botachus fusiformis. Femelle grossie 50 fois (mêmes lettres que dans la figure suivante). — 10. Doropygus gibber. Femelle, grossissement, 12 diamètres. *ov*, ovaire, *ch*, chambre incubatrice, *d*, tube digestif. — 11. Gunentophorus globularis, vu de côté et grossi 30 fois, d'après un échantillon recueilli dans la Phallusia mamillata. — 12. Lichomolgus elongatus, vu par la face dorsale et grossi 135 fois, d'après un échantillon trouvé dans une Cynthia. *d*, tube digestif, *so*, sacs ovigères.

Lorsqu'on vient à les toucher avec un corps étranger, on les voit immédiatement se rabattre sur le corps, et ce mouvement a pour but de protéger la chambre incubatrice, remplie d'œufs, contre les attaques du dehors.

Les changements de place, toujours fort peu étendus, sont réalisés, grâce aux mouvements des 2e, 3e et 4e paires de pattes thoraciques. Celles-ci se portent en avant, puis les antennes postérieures se dégagent, le corps avance un peu, et enfin les antennes postérieures se fixent de nouveau. Quelquefois l'abdomen intervient à son tour, et l'animal, prenant un point d'appui sur les crochets postérieurs, avance un peu plus rapidement. C'est donc un véritable mouvement de reptation.

Les antennes postérieures constituent le seul appareil

de fixation des Notodelphides; on les voit très souvent fixés par ces antennes et le corps ballotté en tous sens par le courant d'eau qui traverse la branchie de l'Ascidie, sans qu'ils cherchent à s'accrocher par les pattes ou par les crochets abdominaux.

Les mouvements sont un peu plus actifs chez les mâles, qui doivent aller à la recherche des femelles au moment de l'accouplement. Les antennes postérieures jouent encore, dans cette circonstance, un rôle important, car c'est par elles que le mâle s'accroche à la face ventrale de la femelle en fixant solidement ses crochets entre le troisième et le quatrième anneau thoracique; cette fixation est si solide qu'il est impossible de désunir les deux conjoints, même en les plongeant dans les liquides les plus caustiques. Cet accouplement dure trois ou quatre jours chez les *Notopterophorus*.

Les Notodelphides renferment six genres différents qui vivent dans la cavité branchiale des Ascidies. Le premier genre, le g. *Notodelphys* se distingue de tous les autres par la longueur des antennes antérieures qui comprennent jusqu'à quinze articles, et par la présence de soies sur les antennes postérieures. Une espèce, le *N. Allmanni*, se rencontre communément dans la *Ph. mentula*.

Le g. *Notopterophorus* est caractérisé principalement par la présence d'appendices en forme d'ailes et terminés par des lanières, développés sur la face dorsale du corps des femelles; nous en avons déjà indiqué l'apparence. La première lame (fig. 1 et 2) est triangulaire et fixée sur le céphalothorax. Les quatre suivantes sont disposées par paires, dont la première est fixée sur le deuxième anneau et la deuxième sur le troisième anneau thoracique; elles sont beaucoup plus grandes que la première, la dernière paire surtout, et sont terminées chacune par deux lanières. Enfin, la dernière lame, offrant, comme la première, trois lanières, s'insère à la base de l'abdomen.

On a beaucoup discuté sur la signification et le rôle physiologique de ces singuliers appendices; tout ce que l'on sait de positif, c'est qu'ils renferment une grande quantité de tissu adipeux, mais nous ignorons absolument en quoi ils peuvent bien servir aux *Notopterophorus*.

Les espèces de ce genre vivent dans les *Phallusia mentula* (*N. papilio* et *elongatus* var. *elatus*) et *Ph. mamillata* (*N. elongatus*) et dans l'*Ascidia canina* (*N. auritus*).

Les genres *Botachus*, *Doropygus* et *Goniodelphys*, sont moins répandus et moins riches en espèces que les autres. Nous avons déjà parlé des *Botachus* dont le corps est allongé (fig. 9); les *Doropygus* (fig. 10) ont le corps comprimé latéralement, tandis qu'il est triangulaire dans le dernier genre.

Les *Gunentopherus* (fig. 11) diffèrent des autres genres par l'atrophie de la branche interne des pattes thoraciques et par le développement énorme de la chambre incubatrice qui donne au corps une forme globuleuse que rappelle le nom de *G. globularis* donné à la seule espèce connue; celle-ci vit dans les *Cynthia*.

Le genre *Ascidicola* dont la seule espèce connue, l'*A. rosea*, vit dans les Phallusies, rappelle par sa forme les *Notodelphys*, mais il diffère des vrais Notodelphides par l'absence de l'œil et de la chambre incubatrice, et par la présence de sacs ovigères externes.

Les *Lichomolgus* (fig. 12) s'écartent notablement des types précédents; ils appartiennent à un tout autre groupe de Copépodes, les *Ergasilides*, qui renferme des formes parasites, mais capables cependant de nager, et dont les mâles mènent temporairement une vie libre. Nous retrouvons dans ce genre des antennes postérieures terminées par un crochet, et servant d'appareils de fixation, mais la forme du corps est tout à fait comparable à celle des Copépodes libres. On connaît plusieurs espèces de ce genre vivant dans différentes Ascidies.

Les *Lichomolgus* ne vivent pas d'ailleurs dans la même région du corps des Ascidies que les Notodelphides; on les trouve en effet entre le sac branchial et la tunique externe; c'est aussi le lieu d'habitat choisi par les Amphipodes.

Ces Amphipodes, avons-nous dit, ne sont pas à proprement parler des parasites; ils ne diffèrent pas des formes libres de leurs genres respectifs, et ils paraissent même pouvoir mener une vie indépendante. Ce sont simplement des commensaux qui trouvent dans l'Ascidie un logement tout prêt et une nourriture abondante. On rencontre très fréquemment le *Leucothoë spinicarpa* dans les Phallusies, et le *Caprella æquilibra* dans les *Ciona*. Des *Anonys* et des *Stegocephalus* vivent également dans les Ascidies des mers boréales.

Disons encore quelques mots, pour terminer, des Crustacés Décapodes qui habitent dans les Ascidies. La *Pontonia Phallusiæ* et le *Pinnotheres veterum* se rencontrent assez fréquemment dans les Phallusies de la Méditerranée. Ils se tiennent dans la partie antérieure de la chambre branchiale, au voisinage de l'ouverture siphonale, tout prêts à abandonner leur hôte dès qu'il vient à mourir pour aller à la recherche d'un autre. Ces deux espèces peuvent d'ailleurs vivre indépendantes. Ainsi les Pontonia ont été souvent capturées en complète liberté; mais recouverts de téguments peu résistants, et embarrassés de leurs grandes pinces, ces Crustacés sont mal armés pour les hasards d'une vie aventureuse, et ils demandent volontiers abri à une Ascidie. Les *Pinnotheres* (1) renferment plusieurs espèces qui toutes aiment à s'abriter dans d'autres animaux; on connaît bien le *P. pisum* qui vit entre les valves des moules et qu'on a accusé, bien à tort, des accidents causés parfois par l'ingestion de ces mollusques. Le *P. veterum* peu différent du précédent choisit les Ascidies; une troisième espèce, le *P. Marioni*, a été découverte récemment dans les Phallusies du golfe de Marseille.

Il faudrait encore pour être complet, signaler la présence des Copépodes qui vivent dans les Ascidies composées; ces parasites appartiennent à plusieurs genres distincts : *Botryllophilus*, *Enterocola*, *Narcodes*, etc., et constituent une famille de Copépodes assez différents des formes vivant dans les Ascidies simples. Mais ces Crustacés sont encore fort peu connus; ils paraissent encore plus dégénérés par le parasitisme que ceux que nous venons de passer en revue, et eu égard à leur genre de vie particulier, leur étude fournirait certainement à celui qui voudrait l'entreprendre les résultats les plus intéressants.

KŒHLER.

LA FLORE DES COQUILLES (2)

Depuis longtemps déjà on s'était aperçu que les coquilles des mollusques étaient fréquemment parcourues

(1) Voir *le Naturaliste* du 1er avril 1890, p. 83.

(2) Cfr *Bornet* et *Flahault*, sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques.

en tous sens par d'innombrables canaux ramifiés. Si l'on s'était occupé de ces canalicules, par contre on n'avait prêté qu'une médiocre attention aux êtres qui les produisent et les habitent. C'est à les déterminer avec exactitude que se sont appliqués MM. Bornet et Flahault. Dans un très intéressant mémoire, les deux algologues, après avoir tracé l'historique de la question, ont passé en revue dix espèces actuellement connues qui constituent la flore du test des mollusques. De ces productions huit sont formées par des Algues : *Gomontia*, *Siphonocladus*, *Zygomitus*, *Ostreobium*, *Mastigocoleus*, *Plectonema*, *Phormidium* et *Hyella;* les deux autres, qui manquent de chlorophylle, sont incontestablement des champignons appartenant aux deux genres nouveaux : *Ostracoblabe* et *Lithopythium*.

C'est en 1885 seulement qu'un botaniste suédois, M. de Lagerheim (actuellement professeur à l'Université de Quito), a appelé l'attention, dans le cours d'un voyage sur la côte sud-ouest de la Suède, sur des coquilles marquées de taches grises ou vertes qui s'étendaient dans le test même jusqu'à une certaine profondeur. Examinées au microscope ces déformations ont montré la présence de deux algues, l'une placée provisoirement dans le genre *Codiolum*, l'autre qui devint le type d'un nouveau genre sous le nom de *Mastigocoleus*. MM. Bornet et Flahault retrouvèrent bientôt ces deux plantes en différents points des côtes de France et les étudièrent plus attentivement ; la première doit même constituer le genre *Gomontia*.

En 1883 nous avions rencontré dans la région du Cap Horn, à la baie Orange, une autre algue qui habitait les coquilles rejetées à la plage de la *Voluta magellanica*. Nous l'avons publiée et figurée en 1887 sous le nom de *Siphonocladus voluticola*.

Outre les deux espèces déjà signalées en Suède par M. de Lagerheim, MM. Bornet et Flahault découvrirent en France d'autres plantes qui ne pouvaient rentrer dans aucun des genres connus jusqu'alors. La plupart de ces productions se rencontrent en effet en abondance sur les coquilles mortes, dans les rigoles et les petites flaques des grèves sablonneuses. La matière ne manque donc pas à l'étude mais la difficulté de l'extraction est souvent considérable et les espèces sont fréquemment mélangées entre elles.

Les taches qui bariolent ces coquilles sont orbiculaires ou sans limites définies, les unes d'un gris ardoise, les autres d'un vert d'herbe. On pourrait croire, à première vue, à la présence d'algues vertes en voie de germination mais un simple examen permet d'être fixé à cet égard. Les germinations sont superficielles et se détachent facilement tandis que le grattage à l'ongle ne fait pas disparaître les taches colorées produites par les algues qui vivent dans la profondeur même du test des mollusques.

Comment peut-on étudier ces singuliers végétaux et mener à bonne fin leur détermination? En détachant un éclat perpendiculaire à la coquille et suffisamment transparent, ou bien encore en usant un fragment sur une pierre à repasser. Ces deux procédés ne suffisent pas pour faire connaître la structure intime de ces algues, ils ne donnent qu'un aperçu de la disposition générale. Il faut alors avoir recours à un dissolvant du carbonate de chaux. Le meilleur paraît être le *Liquide de Perenyi* ainsi composé :

Acide azotique à 10 0/0.	4 volumes
Alcool —	3
Acide chromique à 0,5 0/0.	3

En même temps qu'il y a décalcification, il y a fixation du protoplasma : on se trouve donc dans les meilleures conditions voulues pour l'observation.

Le mode général de développement est le même pour toutes ces plantes : elles s'étalent d'abord horizontalement dans la couche épidermique, en rayonnant ou bien en formant un réseau irrégulier. Des rameaux prennent naissance sur ce premier thalle, s'enfoncent verticalement ou s'étalent parallèlement. Par suite de la multiplication prodigieuse des ramifications, le calcaire interposé finit par disparaître en même temps que le test devient rugueux et inégal. Il n'est pas douteux que ce parasitisme ne joue un rôle considérable dans la désorganisation lente et continue et dans la destruction définitive des coquilles dans les lieux abrités du choc des vagues.

Les coquilles d'eau douce sont aussi, quoique plus rarement, habitées par des algues perforantes. On en a rencontré dans les Gastéropodes d'eau douce, dans les valves des *Unio*. Il est probable que ces espèces identiques ou analogues se retrouveront dans les roches calcaires. Des planches excellentes ajoutent encore à l'attrait de ce remarquable travail, en donnant l'analyse minutieuse des espèces qui y sont mentionnées.

Nous ne saurions mieux faire que de reproduire, d'après MM. Bornet et Flahault, le tableau suivant dans lequel sont renfermés les caractères distinctifs les plus saillants :

I. *Plantes incolores* (Champignons).

Filaments très fins, droits, non cloisonnés. *Ostracoblabe.*
Fil. irréguliers, renflés-globuleux. *Lithopythium.*

II. *Plantes colorées.* (Algues). — Algues vertes. (*Chlorosporées.*)

1. Fil. non cloisonnés. *Ostreobium.*

2. Fil. anastomosés produisant des expansions parenchymateuses. *Zygomitus.*

3. Fil. Monosiphoniés, confervoïdes.
Articles irréguliers ; rameaux séparés à la base par une cloison. *Gomontia.*
Articles régulièrement cylindriques ; rameaux dépourvus de cloison basilaire. *Siphonocladus.*

Algues bleues (*Phycochromacées*).

1. *Nostocacées.* — Fil. très ramifiés, pourvus de poils et d'hétérocystes latéraux. *Mastigocoleus.*
Fil. habituellement simples, sans hétérocystes et sans poils : très fins, rameaux épais de 1 μ. *Plectonema.*
simples, épais de 4-6 μ eau douce). *Phormidium.*

2. *Chamæsiphonées.* — Trichomes composés de cellules distinctes dont le contenu se divise finalement en cellules secondaires ; plante très refringente. *Hyella.*

P. Hariot.

SUR LES FIGURES DE WIDMANNSTÆTTEN

Nos lecteurs savent bien que les fers météoriques ou tombés du ciel se distinguent en général des fers d'origine terrestre par la complexité et la régularité de leur structure. Celle-ci devient immédiatement visible par l'attaque

aux acides d'une surface préalablement polie et se traduit par l'apparition de réseaux géométriques qu'on appelle *figures de Widmannstætten*, du nom du savant allemand qui le premier les a observées. Ces figures sont dues à une double cause, savoir : l'état cristallisé de toute la masse et l'existence, dans celle-ci, de lamelles régulièrement orientées d'alliages inégalement solubles dans les acides.

Tous les fers ne se comportent pas de même dans l'expérience de Widmannstætten : quelques-uns, quoique météoriques à n'en pas douter, ne présentent pas ces dessins caractéristiques : du nombre est le fer trouvé à Scriba, Etats-Unis, en 1814 ; d'autres ne les donnent que d'une manière décousue, çà et là, comme si une figure primitivement régulière avait été dérangée et brisée : c'est le cas du fer découvert à Dacotah, aux Etats-Unis, en 1863. Il y en a qui les offrent au contraire avec une netteté remarquable, comme le fer de Caille. Chez certains comme celui trouvé en 1792 à Zacatecas, au Mexique, elles sont largement dessinées ; chez d'autres, au contraire, comme Braunau, elles sont très fines. Quelquefois, elles sont formées par l'entrecroisement de lignes très serrées et ailleurs, comme dans le fer trouvé en 1801 au cap de Bonne-Espérance, ce sont de larges bandes qui les constituent. L'étude de ces différences a servi quelquefois de base à la classification des fers météoritiques.

Mais je veux appeler aujourd'hui l'attention des lecteurs du *Naturaliste* sur les résultats qu'on obtient en substituant aux acides, comme corps corrosif, des dissolutions salines convenablement choisies.

Il faut remarquer tout d'abord qu'une lame polie de fer météoritique, plongée dans un acide, peut être considérée, vu sa nature complexe indiquée tout à l'heure, comme constituant un véritable couple voltaïque. Le contact du liquide avec des substances métalliques inégalement attaquables et en relation entre elles, développe un courant dirigé du métal attaquable au métal moins attaquable. C'est par une cause semblable que les plaques de blindage qui proviennent du fer corroyé forment une multitude de couples en raison de l'hétérogénéité de leurs parties.

Dans la disposition ordinaire de l'expérience de Widmannstætten, l'existence de ce courant a simplement pour effet de hâter la dissolution du métal attaquable, mais sans que cette influence soit manifeste aux yeux. Or, le résultat est tout différent si le liquide simplement acide est remplacé par la dissolution d'un métal précipitable. Le sulfate de cuivre en solution chaude a paru d'abord particulièrement convenable à cause de la couleur du cuivre qui tranche sur celle du fer et rend sensibles les moindres dépôts. A peine une plaque polie est-elle plongée dans la solution, que le réseau formé par les lamelles de tænite apparait en rouge de cuivre sur le fond encore blanc. Un instant après, autour de chaque lamelle cuivrée, il se trouve un petit anneau ou plutôt une *auréole* de cuivre limitée nettement du côté externe. Enfin, à peine les auréoles sont-elles dessinées qu'un dépôt instantané de cuivre couvre tous les points de la surface qui, jusqu'alors, étaient restés à nu.

L'ordre de succession de ces divers dépôts, localisés d'une manière à la fois si régulière et si constante tient, comme je m'en suis assuré directement, à l'existence de différentes substances métalliques en contact. On peut en avoir une idée première en se débarrassant, par un lavage à l'ammoniaque, du cuivre déposé. Le fer présente alors une surface intéressante à étudier et essentiellement différente des figures de Widmannstætten. On y voit d'abord la tænite sous forme de très longues lamelles parallèles que l'on distingue au vif éclat qu'elles ont conservé. Il est même à remarquer, au moins en ce qui concerne le fer de Charcas, que les figures ainsi produites sont incomparablement plus nettes que celles qu'on rend visibles au moyen du procédé ordinaire par la simple action de l'acide. Dans l'alignement de la plupart des baguettes de tænite reparaît l'auréole déjà signalée et qui se montre alors comme un métal plus blanc (plessite) que le reste de la masse et plus profondément attaqué. Quant à la masse générale ou kamacite, elle a pris un grain plus fin qui lui donne une teinte grisâtre.

Poussant plus loin, je me suis aperçu que les auréoles dont il s'agit constituent réellement le premier temps des figures de Widmannstætten.

On sait, et c'est un fait très remarquable, que dans la formation de ces figures par la méthode ordinaire, dès qu'elles se dessinent, elles sont complètes, quels que soient d'ailleurs l'état de faiblesse de l'acide employé et le peu de temps de son action : elles ne peuvent rien gagner par l'emploi d'un acide plus fort ou par une plus longue durée de l'expérience, si ce n'est de la netteté.

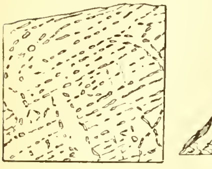
Or, la formation successive des auréoles et des lignes droites me parut indiquer la possibilité, à l'aide de solutions métalliques, de suivre le développement des figures. Pour cela je cherchai, avant tout, à remplacer la solution cuivreuse par un liquide plus commode. En effet, outre les perturbations apportées dans la précipitation par la *passivité* de beaucoup de fers, ce qui rend nécessaire de chauffer le sulfate, le lavage du cuivre est extrêmement long et entraîne l'emploi de corps d'un maniement pénible, tels que l'ammoniaque ou la potasse.

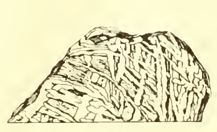
Ces considérations tournèrent mon attention vers les chlorures et je ne tardai pas à m'arrêter au sublimé corrosif qui m'avait déjà rendu plusieurs services dans le cours d'études sur les fers météoritiques.

Quand on plonge une lame polie du fer de Charcas, par exemple, dans une dissolution aqueuse, froide et peu concentrée de bichlorure de mercure, on observe presque instantanément la production des auréoles indiquées plus haut. En lavant l'échantillon, on reconnaît que les auréoles sont déprimées en creux et correspondent par conséquent à un métal plus attaquable que le reste de la masse dans les conditions de l'expérience. Elles sont formées de plessite, comme je l'ai reconnu par les irisations provoquées par la chaleur et apparaissent avant l'attaque de la kamacite, cependant un peu plus soluble, et sans doute à cause de leur situation entre deux amas de tænite, ce qui doit développer des courants électriques intenses. Ces figures, consistant exclusivement en petites auréoles placées sans ordre apparent, correspondent donc à la période d'attaque de la plessite et constituent le premier temps de la formation des figures complètes.

Si la dissolution mercurique est concentrée, on voit aux auréoles s'ajouter des baguettes qui dessinent des alignements dont l'analogie avec les figures de Widmannstætten est déjà très nette (fig. 1); c'est le second temps de développement des figures, il correspond à la période d'attaque de la kamacite.

Enfin, en employant une dissolution saturée et chaude de bichlorure de mercure, le fer de Charcas donne les





1 2

Fig. 1 et 2. — 1. Figure produite sur le fer de Charcas par le bichlorure de mercure en solution froide (2 fois la grandeur naturelle). — 2. Figure produite sur le fer météorique de Charcas par la solution concentrée et bouillante du chlorure mercurique (grandeur naturelle).

plus belles figures qu'il soit possible de voir (fig. 2), et ce résultat est d'autant plus remarquable que le fer dont il s'agit ne donne par les acides que des figures bien inférieures à celles de beaucoup d'autres masses de même origine. C'est le troisième et dernier temps de la production des figures ; il répond à l'attaque de la tænite qui prend alors le même grain que la plessite, ce qui rend celle-ci indiscernable.

Les mêmes résultats m'ont été donnés par les fers de Caille, de San Francisco del Mezquital (Mexique), de Seelasgen (Prusse), de Zacatecas (Mexique), de Union County (Géorgie), de Tuczon (Mexique) et de Sarepta (Russie), traités par une goutte de bichlorure de mercure. Toujours, sur la surface d'un centimètre carré environ que j'ai étudiée, j'ai vu la succession dont il vient d'être question, presque toujours, le résultat final a été plus net que par l'emploi des acides.

Stanislas Meunier.

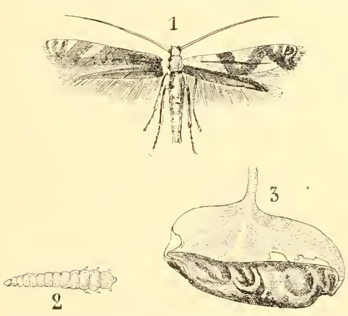
LA GRACILAIRE DU LILAS

Gracilaria Syringella Fab : Ordre des Lépidoptères (Papillons) famille des Ténéites.

Le lilas est un de nos plus charmants arbustes d'ornement, ses fleurs groupées en thirses gracieux et abondants, qui répandent une si agréable odeur, son magnifique feuillage, la facilité de sa culture, l'ont rendu populaire, et l'ont fait l'arbuste peut-être le plus répandu. Pas un parc où on ne le trouve, pas un jardin si petit qu'il soit, dont il ne fasse l'ornement, et lorsqu'au mois de mai, il ouvre ses corolles embaumées, pas une maison dans laquelle on ne trouve quelque bouquet de lilas. Mais sa floraison n'est pas de longue durée, et bientôt les fleurs se fanent et se dessèchent; les thirses si riches et si brillants se penchent et prennent une couleur jaunâtre qui fait tache sur le splendide feuillage de l'arbuste. Celui-ci lui-même perd de sa pureté et vers la fin du mois de mai, on voit un grand nombre de feuilles portant de petites taches d'abord d'un vert grisâtre ou blanchâtre, puis roussâtre. Ces taches vont en s'étendant et envahissent une partie de la feuille. Un peu plus tard d'autres feuilles se tordent, se roulent et se recroquevillent, et le feuillage si brillant, si riche, si uni, prend un aspect désolé, et misérable. La cause de ce changement presque subit, de ce désastre du charmant arbuste, est un des plus petits papillons de notre région et en même temps des plus beaux et des plus brillants.

Si vers les derniers jours de mai, nous cueillons une de ces feuilles tachées, si nous soulevons l'épiderme jauni et desséché de la partie souillée, nous découvrirons plusieurs petits vers, blanchâtres, translucides, rangés l'un auprès de l'autre, et occupées à dévorer le parenchyme. La tache d'abord à peine perceptible s'étend assez vite et parvient à occuper un espace d'un à deux centimètres de long, sur huit à dix millimètres de large. Elle prend rarement des dimensions plus grandes, et lorsque ces taches ont cessé de grandir, nous voyons se produire un autre accident : un grand nombre de feuilles se courbent sur elles-mêmes et se roulent en cornet, en commençant par la pointe : peu à peu la plus grande partie de la feuille se trouve roulée en dessous, et elle paraît comme coupée vers le milieu ou les deux tiers de sa longueur. Plus tard cette partie roulée se dessèche, prend une couleur de rouille et augmente l'aspect misérable de l'arbuste. Déroulons avec soin une de ces feuilles : nous voyons ces circonvolutions retenues par des fils de soie blanche, et lorsque nous parvenons au dernier tour de la spire, nous apercevons de petites chenilles d'un vert blanchâtre, plus ou moins nombreuses depuis deux ou trois jusqu'à vingt-cinq rangées en groupes de six, douze ou quinze, placées généralement côte à côte, comme les chevaux attachés à un ratelier commun, attablées et rongeant le parenchyme de la feuille : leurs excréments sont réunis dans la partie supérieure de la feuille sous forme de petits grains noirs reliés et attachés entre eux par de petits fils de soie. Ces petites chenilles qui ne dépassent pas la taille de huit à dix millimètres, sont celles-là même que nous avons vues dans les taches, ou mines que nous avons observées d'abord. Quand et comment ont-elles quitté ces mines? Il n'est pas aisé de répondre à cette question : ce qui est certain, c'est que les petits vers que nous avons aperçus dans les mines et qui mesuraient à peine un ou deux millimètres, ont fini par s'y trouver à l'étroit : ils se sont entendus pour aller chercher une autre demeure ; ils sont partis tous ensemble, sont allés s'établir sur une autre feuille non minée, et se mettant tous à l'œuvre, ils ont attaché à son extrémité supérieure des fils de soie, qu'ils ont, en les tendant, fixés sur un autre point de la feuille : celle-ci s'est alors courbée en formant une tente au-dessus de nos travailleuses, qui ont commencé à ronger le parenchyme de la partie pliée : puis elles ont recommencé leur travail, en attachant leurs fils plus loin, et la feuille s'est roulée en cornet, donnant ainsi un abri à la colonie, qui y trouve la table et le couvert. Si les chenilles abritées dans cette tente sont peu nombreuses, cinq, six, dix, la feuille ne sera roulée que dans une partie de sa longueur : si elles sont de vingt à vingt-cinq, la feuille sera bientôt réduite à un cornet qui ne s'arrêtera qu'au pétiole. Il m'est pourtant arrivé de ne trouver qu'une chenille dans une feuille ainsi complètement roulée : mais peut-être les autres étaient-elles déjà sorties pour aller se chrysalider. Certaines années et 1889 s'est trouvée être de celles-là, une grande partie des feuilles de lilas sont envahies par les chenilles et les colonies sont particulièrement nombreuses : on les voit souvent de vingt à ving-cinq individus. Dans ce cas le feuillage du lilas est absolument souillé : il a perdu toute fraîcheur.

Les chenilles causes de ce désastre sont celles de la *Gracilaria Syringella* Fab. Sorties d'œufs pondus vers le commencement de mai, sur la feuille ou sous son épiderme, elles la minent et creusent entre ses deux faces une sorte de cellule, plus ou moins ovale dans laquelle elles vivent en famille. Il est probable que la ponte a lieu sur un point très restreint et que tous les œufs sont réunis en un petit tas, car pendant les premiers jours qui suivent l'éclosion, la mine est à peine perceptible et cependant elle renferme souvent plus de douze chenilles. La mine est toujours formée sur la face supérieure de la feuille, l'œuf est donc pondu ou sur cette face ou sous son épiderme. Quelques jours après l'éclosion, la chenille atteint de un à deux millimètres de long; elle se présente alors sous la forme d'un petit ver incolore et si on la regarde sous un fort grossissement, on la voit composée de treize articles non compris la tête : celle-ci très petite est enfoncée dans le premier segment, qu'elle dépasse très peu, et au travers duquel on voit les mandibules : ce premier segment est un peu trapézoïdal; les deuxième et troisième sont transversaux, un peu plus larges que le premier, et arrondis sur les côtés; le quatrième est un peu moins large que les précédents, mais un peu plus long; les suivants jusqu'au neuvième décroissent graduellement en largeur: les neuvième, dixième et onzième sont un peu élargis, et les douzième et treizième un peu moins larges, le treizième surtout qui est cylindroconique. Tant que les mines sont habitées, l'épiderme entretenu humide, ne se dessèche pas : mais lorsque les chenilles, abandonnant leur berceau,



1, Gracilaria syringella (dessus et dessous) très grossie. — 2, Chenille très grossie, quelques jours après l'éclosion. — 3, Feuille de lilas roulée renfermant les chenilles.

vont rouler les feuilles, la mine se dessèche promptement et prend une couleur rousse ou brune. Il est assez rare de voir plusieurs mines sur la même feuille. Elles apparaissent vers le 15 mai, ou un peu plus tard si le printemps est tardif, et vers le 15 juin on trouve déjà des mines abandonnées : celles-ci se reconnaissent aisément à leur couleur brune, et à leur aspect recroquevillé tant que les chenilles les habitent, l'épiderme restant tendu et un peu verdâtre.

Vers les premiers jours de juin, on commence à voir des feuilles roulées et vers le 25 on en trouve qui sont roulées jusqu'au pétiole, et dans leur pli vingt à vingt-cinq chenilles. Ces colonies si nombreuses seraient-elles formées par les habitantes de plusieurs mines qui se seraient réunies? Je serais assez porté à le croire, n'ayant jamais trouvé plus de douze à quinze chenilles dans les mines. En tous cas, il est fort rare de voir rouler les feuilles sur lesquelles existait une mine, à moins que celle-ci n'ait pris aucun développement par suite de la mort de ses habitantes.

Lorsqu'elles sont dans les feuilles roulées, les chenilles sont d'un vert blanchâtre, assez transparentes pour que l'on aperçoive le tube intestinal vert foncé; la tête est un peu jaunâtre; elles ont quatorze pattes, dont six écailleuses et huit mammelonnées; elles sont longues de 3 à 8 millimètres selon l'époque à laquelle on les examine.

Dans la feuille roulée les chenilles sont généralement rangées par groupes, quelquefois on en trouve d'isolées; mais elles sont toujours auprès de la partie du parenchyme qui n'est pas encore mangée, et leurs excréments sont rejetés dans la partie de la feuille la plus anciennement roulée. L'enroulement se fait toujours sur la face inférieure de la feuille.

Vers le 10 juillet, il devient fort rare de rencontrer encore des chenilles dans les feuilles roulées : je n'en ai jamais plus trouvé après le 18. Elles les ont quittées pour aller filer leur cocon et se métamorphoser. Elles ne paraissent pas se retirer dans la terre pour cette opération; elles fixent très probablement leur cocon, soit aux branches des lilas, soit même aux feuilles, ou bien elles se placent dans les gerçures de l'écorce ou aux bifurcations des branches. Lorsqu'on les élève en captivité, elles filent leur cocon dans un coin de la boîte ou du flacon où elles ont été placées, ou même entre les feuilles qui s'y trouvent avec elles. Si elles sont plusieurs dans le même flacon, il n'est pas rare de les voir filer en se groupant l'une auprès de l'autre. Le cocon affecte un peu la forme du coin ou du pli où il est placé; il est généralement ovale, a de 6 à 8 millimètres de long, il est d'un tissu serré, comme parcheminé et gommé extérieurement, plus soyeux du côté de l'objet contre lequel il est appliqué et collé. Les premiers jours on aperçoit la chrysalide, par la transparence du tissu, celle-ci est de couleur fauve.

(*A suivre.*) E. Pissot.

LES PARASITES DES ANIMAUX DOMESTIQUES AU JAPON

La section vétérinaire de l'École agricole et forestière de Komaba avait exposé l'an dernier, au Champ-de-Mars, une très intéressante collection des principaux parasites des animaux domestiques du Japon. Il ne sera peut-être pas inutile de passer en revue la liste de ces parasites, d'autant que le Japon semble être un pays très riche à ce point de vue, capable de rivaliser avec l'Égypte même, et que plusieurs espèces sont communes à l'homme et aux animaux. D'ailleurs, il ne faut pas oublier qu'une telle liste constituera un document précieux pour les naturalistes qui auront à s'occuper de la répartition géographique des parasites.

1. Échinocoques du foie du bœuf.
2. *Tænia perfoliata*, du gros intestin du cheval.
3. *Tænia expansa*, intestin du mouton.
4. *Tænia cucumerina*, intestin grêle du chien.

Ces quatre formes se rencontrent également en Europe; elles sont probablement cosmopolites. Le *T. cucumerina* doit porter en réalité le nom de *T. canina*.

5, 6 et 7. Trois ténias indéterminés, l'un de l'intestin grêle du chien, le second de l'intestin du chat, le dernier de l'intestin de la volaille (?).

8. *Bothriocephalus latus*, intestin grêle du chien.

C'est en même temps un parasite de l'homme, vivant à l'état de larve, comme on le sait depuis quelques années, dans diverses espèces de poissons, tels que le Brochet, la Lotte, la Perche, la Truite, l'Ombre-Chevalier, etc. Au Japon, où le Brochet est fort rare, l'hôte intermédiaire du Bothriocéphale est l'*Onchorhynchus Perryi*, Salmonidé qu'on mange cru avec une sauce piquante.

9. *Distoma hepaticum*, des conduits biliaires du Bœuf. A peu près cosmopolite.

10. *Distoma pancreaticum*, du conduit pancréatique du mouton.

11. *Distoma pancreaticum*, var., du pancréas du mouton.

C'est la première fois que je vois mentionnés ces Distomes pancréatiques. Autant qu'il m'a été possible d'en juger, ils ont l'aspect général de notre *Distoma lanceolatum*, mais sont cependant un peu plus longs et un peu plus larges.

12. *Distoma pulmonale*, des bronches du chien.

Nous rangeons ce ver dans le genre *Mesogonimus* Monticelli, à cause de la situation du pore génital en arrière de la ventouse ventrale. Ce genre comprend déjà : *Mesogonimus heterophyes*, de l'homme, *M. dimorphus*, de la poule, etc. L'espèce dont il est question ici doit donc prendre le nom de *M. pulmonalis* ou mieux *M. Ringeri*, ou mieux encore *M. Westermanni*. Découvert en 1878, par Kerbert, dans le poumon d'un tigre royal mort à Amsterdam, ce parasite a été retrouvé chez l'homme, à Formose, par le Dr Ringer, puis au Japon, par le Dr Baelz. Il détermine une maladie dite *hemoptysie parasitaire*. — Nous ne le connaissions pas encore comme parasite du chien.

13. *Distoma endemicum*, du foie du chat.

C'est le *D. sinense* Cobbold, le *D. spathulatum* Leuck., etc.; il est commun en Chine, et plus encore au Japon, dans le foie de l'homme et du chat.

14. *Amphistoma conicum*, rumen du bœuf.

15. *Ascaris* sp., intestin du porc.

16. *Ascaris megalocephala*, intestin grêle du cheval.

17. *Ascaris* sp., intestin du cheval.

18. *Ascaris mystax*, intestin grêle du chien.

19. *Ascaris mystax*, intestin du chat.

20. *Eustrongylus gigas*, rein du chien.

21. *Strongylus armatus*, côlon du cheval.

22. *Strongylus Filaria*, bronches du mouton.

23. *Strongylus contortus*, caillette du mouton.

24. *Strongylus paradoxus*, bronches du porc.

25. *Strongylus armatus* (larvæ), artère « iléo-cæco-colique » du cheval.

26. *Dochmius* sp., intestin du chien.

27. *Filaria papillosa*, cavité abdominale du cheval.

28. *Filaria immitis*, cœur du chien.

29. *Spiroptera sanguinolenta*, tunique musculaire de l'œsophage du chien.

30. *Spiroptera microstoma*, estomac et intestin grêle du cheval.

31. *Spiroptera megastoma*, estomac du cheval.

32. *Spiroptera* sp., aorte du chien.

33. *Trichocephalus crenatus*, côlon du cochon.

Toute cette série (nos 14 à 33) ne comprend que des espèces qui se rencontrent aussi bien en Europe, à l'exception peut-être de quelques formes indéterminées. Mais une des pièces exposées présentait un intérêt considérable : il s'agissait d'un thorax de chien ouvert et montrant le cœur, également ouvert, dont l'oreillette droite et partie du ventricule droit étaient remplis de *Filaria immitis*. Ce Ver est, en effet, des plus répandus au Japon, puisque les 4/5 au moins des chiens en sont porteurs. Ce sont les gros chiens ou ceux de taille moyenne, vivant en dehors de la maison, qui sont principalement infestés, et en première ligne les chiens de chasse. Les chiens d'appartement sont rarement envahis, et il est probable, en effet, que l'infestation s'accomplit par l'intermédiaire de quelque Crustacé d'eau douce. Nous aurons, du reste, à revenir sur cette Filaire.

Relativement aux Arthropodes parasites, nous n'avons rien d'intéressant à relever.

34. *Acarus folliculorum* du chien (le Démodex).

35. *Sarcoptes* du porc.

36 et 37. Ixodes du cheval et du chien.

38 et 39. Pédiculiés de la chèvre et du porc.

40. *Gastrus equi*, de l'estomac du cheval.

Ce simple aperçu nous semble suffisant pour donner une idée de l'importance du parasitisme dans le développement des maladies qui atteignent les animaux, aussi bien que l'homme, au Japon.

A. Railliet.

LE NOUVEAU LABORATOIRE DE BIOLOGIE VÉGÉTALE DE LA SORBONNE A FONTAINEBLEAU

Le laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau, dirigé par M. Gaston Bonnier, professeur à la Faculté des sciences de Paris, vient d'être ouvert aux travailleurs.

Tandis que de nombreux laboratoires spéciaux étaient consacrés à l'étude de la vie des animaux, il n'en existait pas pour la biologie végétale. C'est ainsi que la Sorbonne possédait déjà les laboratoires zoologiques de Roscoff, de Banyuls et de Wimereux; elle aura maintenant le laboratoire de Fontainebleau destiné aux recherches sur les végétaux.

On sait combien les poussières de Paris et l'air de la capitale rempli de germes nuisibles empêchent d'y établir des cultures normales; d'ailleurs, aucun emplacement n'était prévu pour les terrains destinés à la botanique expérimentale dans la nouvelle Sorbonne. C'est pour cela que la création d'un laboratoire de biologie végétale en dehors de Paris a été décidée en principe. Aucune localité pour l'établir ne pouvait être plus favorable que le voisinage de la forêt dont la flore est si remarquable aussi bien pour les plantes supérieures que pour les végétaux cryptogames. Aussi est-ce Fontainebleau qui a été choisi par M. G. Bonnier, pour l'emplacement de la nouvelle création du ministère de l'Instruction publique.

Grâce à l'initiative de M. Liard, Directeur de l'Enseignement supérieur, les fonds nécessaires ont été votés par les Chambres pour la construction du laboratoire, tandis que de son côté, l'Administration des forêts a mis le plus grand empressement à faciliter l'affectation de

deux hectares et demi au service de la nouvelle station botanique. L'emplacement adopté, à 300 mètres de la gare, près du commencement de la route de la Tour-Denecourt, a été choisi, d'accord avec M. Bonnier, par M. de Gayffier, alors conservateur des forêts à Melun.

Dès que le terrain, affecté à ce service par le décret du 22 février 1889, s'est trouvé disponible, on a commencé la construction aujourd'hui terminée et qui représente la moitié du laboratoire total. Cette partie déjà construite est aménagée pour permettre d'utiliser les ressources que l'anatomie, la chimie et la physiologie peuvent offrir aux études de Biologie végétale. Elle renferme en outre le logement du chef de culture, du sous-directeur et un certain nombre de chambres pour les travailleurs qui demeureront au laboratoire.

Les terrains annexés au laboratoire et la serre, dont la construction est commencée, permettront d'établir les expériences de culture nécessaires.

On sait que toutes les questions scientifiques, même celles qui sont les plus abstraites, sont susceptibles de fournir d'importantes applications pratiques.

C'est là un point de vue qui ne doit pas être négligé au laboratoire de Fontainebleau et l'on y étudiera spécialement les questions scientifiques qui se rapportent à la culture agricole et forestière ainsi qu'à l'horticulture (1).

(1) Les botanistes qui auraient à faire faire des cultures expérimentales ou qui voudraient travailler au laboratoire n'ont qu'à adresser une demande à M. le professeur Bonnier, à la Sorbonne.

DIAGNOSES D'ESPÈCES NOUVELLES DE REPTILES ET DE BATRACIENS DES ILES BORNÉO ET PALAWAN

La faune herpétologique de Bornéo compte actuellement plus de deux cents espèces, et bien que ce nombre soit déjà fort élevé, cependant, si l'on considère le peu d'étendue des régions explorées jusqu'ici, on reste convaincu qu'il n'en représente encore qu'une faible partie. Cette faune est vraiment d'une richesse exceptionnelle, et tous les naturalistes voyageurs qui ont visité Bornéo en ont rapporté d'abondantes récoltes. C'est ainsi qu'en 1885, un voyageur anglais, M. Whitehead, a recueilli dans le Nord de l'île, principalement au mont Kina Balu, ainsi qu'à l'île Palawan, une importante collection de Reptiles et de Batraciens comprenant soixante-dix espèces, qui a été acquise par le Muséum d'Histoire naturelle de Paris. La description de cette collection paraîtra prochainement dans les *Nouvelles Archives du Muséum;* mais nous croyons être agréable aux lecteurs du *Naturaliste*, en même temps que ce sera pour nous une prise de date, en insérant dans les colonnes de cette intéressante publication les diagnoses des espèces nouvelles qu'elle renferme.

LACERTIENS

1. *Gymnodactylus Baluensis.*

Ne diffère de *G. marmoratus*, Dum. Bibr., qu'en ce que les granulations dorsales et les tubercules dont elles sont entremêlées sont plus petites et que la face ventrale de la queue est garnie d'une série longitudinale médiane d'écailles dilatées transversalement.

Six spécimens provenant de Kina Balu.

2. *Hemidactylus craspedotus.*

Corps très déprimé, recouvert en dessus de granulations très petites, parsemées de tubercules inégaux, petits et arrondis, irrégulièrement distribués. Ecailles abdominales petites et cycloïdes. Bords latéro-inférieurs des flancs, bords antérieur et postérieur des membres garnis de replis très saillants. Doigts complètement palmés; seize ou dix-sept pores fémoraux de chaque côté, formant deux séries séparées sur la ligne médiane. Teinte gris de sable, avec quelques taches sur le dos et huit bandes transversales sur la queue d'un brun marron très pâle.

Tous ces caractères distinguent facilement cette espèce de l'*H. platyrus*, Schneider.

Un seul spécimen du nord de Bornéo.

Pelturagonia n. g. (*Agamidarum*).

Corps svelte, comprimé; tête très grosse chez le mâle; membres bien développés; tympan caché. Une crête nuchale. Ecailles dorsales petites, lisses, parsemées d'écailles plus grandes carénées. Queue longue et comprimée, élargie en dessus à sa base et, chez le mâle, garnie en ce point, le long des arêtes latéro-supérieures et latéro-inférieures, d'une rangée longitudinale de boucliers fortement carénés. Il n'existe ni repli gulaire, ni sac gulaire, ni pores préanaux ou fémoraux.

3. *Pelturagonia cephalum.*

Tête proportionnellement très grosse chez les mâles, où elle est pourvue de deux gros renflements situés sur les côtes de son extrémité postérieure, en arrière de la commissure des lèvres. Museau plus court que le diamètre de l'orbite; narine ouverte latéralement dans une seule plaque; tympan caché. Ecailles de la face supérieure de la tête inégales et carénées, excepté sur le museau, les sus-oculaires plus grandes; un tubercule arrondi au-dessus de l'angle postérieur de l'œil. Rostrale semblable aux supéro-labiales, qui sont au nombre de onze ou douze. Crête nuchale composée de six à huit écailles coniques, fortement comprimées, la plupart séparées les unes des autres par des écailles plus petites et de forme ordinaire; pas de crête dorsale distincte. Ecailles des régions supérieures du tronc petites, lisses et inégales, parsemées d'autres plus grandes et carénées, dont une rangée transversale arquée, interrompue sur la ligne médiane, se voit entre la racine des membres postérieurs. Ecailles ventrales plus grandes et carénées. Membres robustes et allongés; le postérieur dirigé en avant atteint l'œil; quatrième doigt un peu plus long que le troisième. Queue longue, comprimée, élargie en dessus à sa base et, chez les mâles, garnie en ce point, le long des arêtes latéro-supérieures et latéro-inférieures, d'une rangée longitudinale de boucliers fortement carénés.

Régions supérieures lavées de bleu, avec des bandes noires transversales irrégulières; gorge blanc bleuâtre, ventre blanc jaunâtre, l'un et l'autre tachetés ou marbrés de noir.

Deux mâles et cinq femelles originaires de Kina Balu.

4. *Lygosoma tenuiculum.*

Espèce voisine de *L. tenue*, Gray, dont elle diffère par son tympan situé moins profondément et presque superficiel, par le nombre plus faible des séries d'écailles au milieu du tronc (vingt-six au lieu de trente), par les dimensions notablement plus petites des écailles de la queue et par sa coloration, le dos étant presque complètement dépourvu de taches noires, tandis que celles qui occupent les flancs, où elles sont disposées en une bande longitudinale allant de l'œil à la racine des membres postérieurs, sont moins confluentes et entremêlées de nombreuses petites taches blanc grisâtre, que l'on observe également, associées à de petites taches noires, sur les côtés des deux tiers antérieurs de la queue. Face ventrale grisâtre, sans tache.

Un seul spécimen de Kina Balu.

5. *Lygosoma Whiteheadi.*

Corps peu allongé, membres faibles et courts, museau arrondi, paupière inférieure pourvue d'un disque transparent. Narine percée dans une nasale étroite surmontée d'une internasale en contact avec sa congénère derrière la rostrale. Fronto-nasale deux fois plus large que longue, en contact par une large suture avec la frontale, dont la longueur égale celle des fronto-pariétales et des pariétales réunies. Deux fronto-pariétales et une interpariétale un peu plus courte, en arrière de laquelle les pariétales, bordées en dehors et en arrière par une paire de temporales et une paire de nuchales, forment une suture. Frénale antérieure simple, plus haute que la suivante. Sept supéro-labiales, la cinquième, la plus grande, en contact avec l'œil. Orifice auditif petit, avec un lobe sur son bord antérieur; tympan situé profondément. Ecailles lisses, en trente séries longitudi-

nales au milieu du tronc; préanales légèrement dilatées. Le membre postérieur dirigé en avant n'atteint pas tout à fait l'œil; le postérieur fait un peu plus de la moitié de la distance entre l'aisselle et l'aine; quatrième orteil plus long que le troisième.

Dos d'un brun fauve clair, parcouru par quatre lignes longitudinales plus foncées, continues et parallèles, partie supérieure des flancs avec une bande sombre longitudinale, partie inférieure parsemée de petites taches brunes et blanc grisâtre. Face ventrale d'un gris clair uniforme.

Espèce voisine de *L. punctatum*.

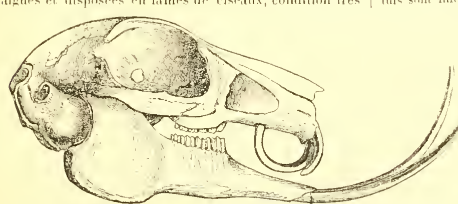
Un seul spécimen du nord de Bornéo.

F. Mocquard.

(*A suivre.*)

DIFFORMITÉ CHEZ UN CRANE DE LAPIN

La difformité représentée ci-contre est assez commune mais elle n'atteint que très rarement un tel développement. La figure représente le crâne d'un lapin sauvage tué d'une balle au front dans un champ. L'explication de cette croissance extraordinaire est assez simple et se retrouve souvent chez les animaux rongeurs et sauvages. Les quatre grandes incisives, deux en bas, deux en haut sont formées d'os durs (dentine) mais la surface est constituée par des couches d'émail excessivement dur. Dans les conditions ordinaires, ces dents sont en opposition et s'usent l'un contre l'autre en rongeant; l'émail dur de la paire supérieure de dents découpe la dentine plus tendre de la base, laissant l'arrêt aigu de l'émail dressé comme la lame d'un ciseau coupant, et la mâchoire inférieure agit de même à l'égard les dents du haut. Les quatre dents sont aiguës et disposées en lames de ciseaux, condition très



Difformité chez un crâne de lapin

importante dans l'acte de ronger la nourriture assez résistante du rongeur. Si pour quelque accident la mâchoire inférieure est déplacée, les dents incisives ne se rencontrent plus et ne s'usant plus l'une contre l'autre continueront à croître comme le montre le dessin. Les dents inférieures qui forment l'arc d'un grand cercle sortiront de la bouche en avant jusqu'à ce que quelque accident les brise, les supérieures dont la courbe est plus prononcée croîtront dans la bouche et en plusieurs cas (comme dans le nôtre) traverseront l'os du palais et pénétreront dans la cavité nasale. Le déplacement des dents conduisant à une croissance monstrueuse est dû ordinairement à une fracture de la mâchoire inférieure. La manière dont la bête déformée s'adapte à sa nouvelle condition est merveilleuse, elle s'arrange généralement pour mettre la nourriture dans la bouche et l'avaler. Le lapin en question était gras autour des reins et par conséquent mangeait bien.

« The Field. »

LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BEAUJOLAIS

(*Suite et fin.*)

II. Remarques stratigraphiques, orographiques et géographiques — Régime des eaux

Dans leur ensemble, les terrains anciens de la feuille de Bourg constituent un grand pli synclinal, parallèle aux plis similaires du Morvan. Il correspond, comme eux, à la phase d'émersion contemporaine du *Culm* et l'âge de ce mouvement paraît couper en deux la longue période éruptive: les orthophyres sont affectés par le soulèvement tandis que la micro-granulite lui paraît postérieure. De grandes failles N.-O. se sont ensuite ouvertes après le dépôt des bassins houillers et permiens, avant celui des arkoses triasiques. On en distingue 4 faisceaux, dont les fentes ont été en partie remplies par des sources geysériennes. 1° Romanèche (quartzeux fluorés manganésifères), 2° Les Ardillats (galénifère, cuprifère), 3° La Croix Rozier (quartzo-barytique), 4° Sainte-Paule (Quartzeux).

Pendant la période de production de ces failles permo-triasiques, l'érosion, commencée après le soulèvement carbonifère, se continuait. Le Beaujolais était nivelé lors du dépôt du grès bigarré. Les failles N. 15-20° E. qui affectent le jurassique et qui amènent une dénivellation de 650 m. entre les lambeaux horizontaux de grès bigarré d'Avenas et le jurassique disloqué de Romanèche, sont postérieures et probablement de l'âge de la formation du Jura.

C'est principalement à ces accidents et aux érosions consécutives que la région doit son modelé actuel.

Les sources sont inégalement réparties dans les terrains cristallins et schisteux; dans le jurassique elles sont principalement situées sur des failles; un niveau d'eau existe dans la Dombes au contact des cailloutis et des marnes.

III. Cultures. Dans la région montagneuse, les cornes et les tufs sont infertiles ou boisés. Le granite, le micro-granulite forment des terres arables maigres, demandant à être abondamment chaulées. Les beaux vignobles du Beaujolais sont plantés dans des arènes granitiques, mêlées de débris de granulite et de porphyrite.

Les grès bigarrés et les calcaires à entroques sont en forêts et le jurassique en vignes.

Les Dombes fournissent des céréales et des pâturages.

Les buttes morainiques sont cultivées en vignes. Les étangs sont dus au sous-sol glaciaire imperméable.

IV. Ouvrages a consulter. Travaux de MM. Drouot, Fournet, Drian, Jourdan, Gruner, Ebray, Falsan, Chantre, Locard, Fontannes, Deperet et Riche.

Cartes géologiques de Dufrenoy et Elie de Beaumont (1842), de Manès (1846), et les cartes cantonales d'Ebray.

***

Les résultats que nous venons d'énumérer sont très différents de ceux admis par les naturalistes de l'école de Fournet, surtout en ce qui concerne les terrains anciens, les roches éruptives, les terrains tertiaires et quaternaires.

Les cartes antérieures indiquaient les terrains de transition du Beaujolais en longues bandes N.-S. alors qu'en réalité, leur direction dominante et leurs plissements caractéristiques sont N. E.

Dans un travail paru en 1887 (*Enumération des plantes qui croissent dans le Beaujolais*), M. le Dr Ant. Magnin, ancien professeur à la faculté des sciences de Lyon, a admis 4 régions oro-hydrographiques correspondant à un nombre égal de *régions botaniques*. Ce sont les suivantes :

1. *Chaines transversales O.-E. au nord de l'Ardière.*
2. *Chaines N.-S. à l'ouest de l'Azergues.*
3. *Chaines N.-S. à l'est de l'Azergues.*
4. *Coteaux de la Saône.*

La première région est composée de sol siliceux (grès porphyriques, porphyres quartzifères et syénites, de Fournet).

Nous donnons ci-après la liste des stations botaniques en plaçant entre parenthèse la nature géologique du terrain.

Roche d'Ajoux 973 m. bois de Courox (*tufs orthophyriques*), Chénelette (*Dépôts meubles sur les pentes des tufs orthophyriques*), Propières (*tufs orthophyriques*), Azolette (*microgranulite et tufs orthophyriques*).

Saint-Rigaud, 1012 m. (*cambrien modifié par les diabases*), Monsols (*granite*).

Forêt de la Carelle (*microgranulite*), Ouroux (*tufs orthophyriques*).

Montagne d'Avenas, 894 m. (*gris bigarré*), Vauxrenard (*granite avec amphibole*; *diabases*).

La deuxième région est également siliceuse. Les auteurs y indiquaient : terrains de transition, schistes carbonifériens, porphyres, etc.

Chaine des Mollières (*microgranulite*), Saint-Apollinaire (*orthophyres* et *tufs orthophyriques*), Pramenoux 912 m. (*Porphyres petro-silicieux*).

La troisième se subdivise en 2 sous-régions :

A. Région siliceuse (porphyres quartzifères, schistes carbonifères, porphyres granitoïdes, de Fournel).

Tourvéon, 933 m. (*microgranulite*), Sobérant, 898 m. (*tufs orthophyriques* et *microgranulites*), Arguel, 890 m. (*tufs orthophyriques*), Chatoux, 872 m. (*microgranulites sur cambrien modifié*), Saint-Cyr-le-Chatoux (*Cambrien modifié, diabase et granulite*), Cret-David, 732 m. (*Diabases et Diorites*), Roche-Tachon, 785 m. (*filon de quartz séparant tufs orthophyriques du cambrien granulitisé et surtout du cambrien modifié par les diabases*), Saburin, 636 et 656 m. (*granite*), Mont Brouilly, 485 m. (*Porphyrite amphibolique basique*), Saint-Bonnet-sur-Montmelas, 680 m. (*cambrien granulitisé, diabase à structure ophitique et micro-granulite*).

Chirouble (*granite coupé par la granulite*), Quincié (*Diabase et granite*), Odenas (*granite*), Vaux (*granite avec filons de microgranulite*).

B. La deuxième sous-région renferme des sols calcaires, mixtes et silicéo-calcaires, produits, généralement par les couches triasiques et jurassiques.

Saint-Germain (*Dépôt meuble sur les pentes jurassiques*), Oingt, 651 m. (*grande oolite*), Theizé (*lias moyen*) Cogny (*infralias et lias inférieur et moyen*), Blacé (*infralias et lias inférieur*), La Chassagne (*grande oolite*), Alix (*alluvions anciennes, pliocène sup.*), Pommiers (*schistes précambriens, amphiboliques et grès bigarré*), Limas (*alluvions anciennes*), mont Buisanthe 357 m. (*grande oolite butant par faille contre le lias inférieur*).

La quatrième région, enfin, est caractérisée par des sols calcaires et mixtes rarement siliceux.

Corcelles, Pezay, Saint-Ennemond (*alluvions pliocènes*), La Terrière, la Pierre (*granite affleurant de dessous les alluvions*), Cercié, Briante (*alluvions pliocènes*), Saint-Georges de Reneins (*alluvions anciennes*), Arnas, Gleizé Liergues (*alluvions pliocènes*), Dracé, Saint-Jean d'Ardières (*alluvions anciennes*), Belleville (*alluvions pliocènes et anciennes*), Villefranche (*alluvions pliocènes*), Bourdelans (*alluvions anciennes et récentes*).

Ces détails nous ont paru nécessaires pour permettre aux naturalistes beaujolais, trop peu nombreux, hélas ! de s'adonner à la géologie et à la botanique de leur beau pays et d'y faire des excursions qui certainement ne seront pas sans fruits pour la science.

Louis de Sarran d'Allard.

UN NOUVEAU POLYPORE CONIDIFÈRE

Dans les polyporées on a observé jusqu'ici les trois modes de reproduction suivants : 1° par basidiospores; 2° par chlamydospores et 3° par conidies.

Dans la fructification normale ou basidiosporée, les spores naissent sur des cellules spéciales ou *basides* dont l'ensemble constitue l'hyménium et qui sont placées d'ordinaire à la surface des tubes qui tapissent la face inférieure du chapeau. On peut rencontrer des basides en d'autres points de l'hyménophore, mais ce sont des basides adventives, comparables aux fleurs accidentelles qui se montrent parfois sur le tronc de certains arbres.

La présence de chlamydospores dans quelques polypores, n'est pas encore absolument certaine, aussi ne l'indiquons-nous que pour mémoire.

Les conidies au contraire ont été observées dans un assez grand nombre d'espèces, soit sur le mycélium,

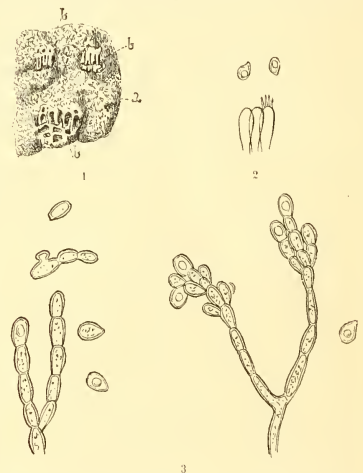


Fig. 1, 2 et 3. — Poria mollusca, *a*, partie conidifère, *b*, tubes naissant par groupes au milieu des conidies (double grandeur naturelle). — 2, Spores et basides. — 3, Appareil conidifère.

soit sur l'hyménophore, soit enfin sur des réceptacles distincts ressemblant de plus ou moins loin au type de l'espèce dont ils dérivent et qui ont été classés dans les genres provisoires *Fibrillaria*, *Ceriomyces* et *Ptychogaster*. Les cas où on a pu observer le passage de l'un de ces trois genres à la forme parfaite, sont encore assez rares pour qu'il soit intéressant de rapporter l'observation suivante faite sur un polypore résupiné : le *Poria mollusca* (Pers.).

Dans une herborisation récente aux environs de Gournay-en-Brie, nous avons recueilli en abondance sur les troncs de vieux saules pourris le *Poria mollusca* dans son

état parfait : il se présentait sous l'aspect de larges plaques minces, blanches, entourées d'un mycélium plus ou moins floconneux, rayonnant, lâchement contexté en membrane et empâtant les tiges des mousses et les débris d'écorce sur une épaisseur de deux à cinq centimètres. En les examinant à la loupe, on voit que ces plaques sont formées d'une couche peu épaisse de tissu propre, entièrement recouverte de tubes accolés, délicats, mous, blancs, longs de cinq à six millimètres, séparés par des cloisons très minces et s'ouvrant à l'extérieur par des pores anguleux et lacérés. La face interne de ces tubes est tapissée de basides claviformes, portant chacune quatre spores incolores, ovoïdes, apiculées à la base, mesurant $7 - 8 \times 4\ \mu$ et contenant une grosse gouttelette réfringente.

En d'autres points des mêmes troncs de saule, on pouvait observer que la membrane mycélienne indiquée plus haut n'était pas en relation avec un système porifère : elle limitait une surface ayant l'aspect pulvérulent d'une moisissure et laissant aux doigts une empreinte poudreuse, blanche. A la loupe on voyait de place en place des groupes de 6 à 10 tubes bien développés ; le champignon avait l'apparence d'un *Ptychogaster* et voici quelle était sa constitution.

Une couche très mince de tissu placée directement sur l'écorce ou sur le bois du saule, est couverte de filaments incolores, rameux, septés, cylindriques dans leur partie inférieure, articulés et moniliformes vers leur sommet et portant à leur extrémité une touffe de conidies placées bout à bout ; ces conidies sont ovoïdes, plus ou moins allongées, incolores, lisses, ordinairement granuleuses à l'intérieur ; elles mesurent $10 - 12 \times 8\ \mu$; chaque file de conidies en comprend de deux à huit, les terminales sont pourvues d'une grosse gouttelette huileuse. Ces arbuscules conidifères sont accolés ensemble et constituent une couche caverneuse, fragile, s'écrasant aisément, épaisse de 1 à 2 millimètres.

On observe facilement les passages de la forme conidifère à la forme normale ; on voit d'abord quelques tubes naître de la couche à conidies ; ces tubes ont des parois très délicates, formées de filaments terminés par des masses anguleuses d'oxalate calcaire, mélangés à d'autres filaments conidifères. Dans des tubes plus développés, les conidies font défaut et on trouve seulement un tissu stérile ; enfin, ces tubes stériles eux-mêmes prennent une plus grande épaisseur et contiennent les basides sporifères que nous avons indiquées précédemment.

N. Patouillard.

CHRONIQUE

Une nouvelle maladie de la vigne. — Il y a bien longtemps que les viticulteurs étaient tranquilles : ce repos, pourtant bien gagné, ne pouvait durer. M. de Lagerheim, un savant botaniste suédois, passant à la Jamaïque, a remarqué que certaines vignes portaient des feuilles flétries marquées de taches décolorées. La face inférieure des feuilles est couverte de pustules très petites et punctiformes qui l'envahissent complètement. A la face supérieure correspondent de petites taches jaunes ou brunes. Les parties les plus attaquées gardent plus longtemps que les autres leur coloration verte. Ce nouvel ennemi a reçu de M. de Lagerheim le nom d'*Uredo Vialæ*. (*Jardin.*)

Le Diatomiste. — Signalons l'apparition d'une nouvelle publication *Le Diatomiste*, organe spécial qui s'occupe exclusivement des Diatomées. Le journal paraît tous les trois mois avec douze à seize pages de texte et deux à trois planches, format in-4°. Une publication spéciale de ce genre devenait nécessaire eu égard au nombre croissant des amateurs de Diatomées. (Bureaux du journal, Paris, 168, rue Saint-Antoine.)

Exposition agricole et forestière de Vienne. — Cette exposition a été ouverte, le 14 mai, par l'empereur d'Autriche. Quoique encore incomplète, elle paraît fort bien organisée et très réussie. Elle couvre 8 hectares et réunit 1800 exposants. La section française occupe un pavillon de 1400 mètres carrés. C'est une des plus remarquées, bien qu'en dehors des expositions officielles de la ville de Paris et des écoles d'agriculture, elle compte un petit nombre d'exposants.

Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Tours. — Un concours s'ouvrira, le 1er décembre 1890, a l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Tours, pour l'emploi de chef des travaux anatomiques et physiologiques à ladite Ecole.

Le registre d'inscription sera clos un mois avant l'ouverture dudit concours.

Mission scientifique. — M. le Dr J. Jullien, officier de l'Instruction publique, est chargé d'une mission en Australie, dans la Tasmanie et la Nouvelle-Zélande à l'effet d'y poursuivre des recherches de zoologie relatives à la classification et à l'anatomie de l'ordre des bryozoaires.

Exposition d'herbiers. — On annonce, pour le premier lundi d'octobre, une exposition d'herbiers organisée par la Société d'horticulture de Sens. Chaque herbier devra être muni d'un catalogue dont le double restera aux archives de la Société.

Les qualités du moineau. — On ne tarit pas en plaintes et en réclamations contre les vices et l'effronterie du moineau. On le chasse de toutes les façons possibles : il est admis qu'il est capable de tous les crimes et qu'on gagne des indulgences en le détruisant. Mais, hélas! toute médaille a son revers, et les Américains viennent de s'en apercevoir. La destruction considérable faite en mars 1888 a été suivie d'une *pullulation* anormale de chenilles et de larves qui ont causé les plus grands torts aux arbres de toutes sortes. Le moineau était hier proscrit en Amérique ; aujourd'hui on le réhabilite. (*Jardin.*)

Excursion géologique. — M. Stanislas Meunier, docteur ès science, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, fera une excursion géologique publique le dimanche 15 juin, à Grignon, Thiverval et Beynes.

Il suffit pour prendre part à l'excursion de se trouver au rendez-vous :

Gare Montparnasse, cour d'en haut, où l'on prendra à 7 heures moins 10 minutes du matin le train pour Plaisir-Grignon.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 28 avril 1890. — M. *A. F. Marion* communique à l'Académie une note sur le *Gomphostrobus heterophylla*, conifère prototypique du permien de Lodève. Cette nouvelle espèce de conifère avait déjà revêtu le système végétatif normal de la famille, celui des Walchia primitifs que nous retrouvons dans des genres actuels très divers Araucaria, Cryptomeria, Clyptostrobus etc.) mais par suite d'un phénomène de retour atavique, les appendices de son strobile reproduisaient la structure des feuilles ramifiées de certaines Salisburiées anciennes, par exemple des *Dicranophyllum* et aussi du *Trichopitys heteromorpha*.

M. *Ant. Magnin* adresse une note sur la castration parasitaire de l'*Anemone Ranunculoides* par l'*œcidium leucospermum*, tandis que le parasite semble provoquer du côté de l'appareil végétatif (tige, feuilles etc. non pas l'atrophie, mais une excitation physiologique très nette, du côté de l'appareil reproducteur au contraire il exerce son action atrophiante sur les sépales et le pédicelle, puis sur les carpelles et enfin sur les étamines. C'est un nouvel exemple de castration gonotome, surtout Thélytome, se manifestant avec cette variabilité caractéristique signalée dans d'autres cas, chez les animaux comme dans les végétaux.

M. *Ch. Depéret* professeur à la faculté des sciences de Lyon fait une intéressante communication sur la découverte d'une tortue géante au mont Léberon. Le plastron de cette tortue est

entièrement conservé ainsi que les bords de la carapace et une bonne partie des os du squelette interne, tels que les humérus les coracoïdiens, le tibia, le peroné.

La longueur totale de la boite osseuse en ligne droite est de 1m 50; sa largeur maximum de 1m 13. Elle dépasse donc par ses dimensions toutes les tortues de terre vivantes et fossiles connues, à l'exception de la *Colossochelys* de l'Hymalaya. La tortue éléphantine n'a guère plus de 1m 10 et la carapace de la *Testuda perpiniana*, du Muséum de Paris ne mesure que 1m 20. Par ses caractères zoologiques la tortue du Léberon est extrêmement voisine de cette dernière espèce.

M. Depéret a même rencontré à l'intérieur de la tortue du Léberon un grand nombre de plaques osseuses dermiques analogues à celle de la *Testudo perpiniana* et qui chez cette espèce ont une forme si spéciale.

Il semble donc certain que la tortue géante qui vivait au mont Léberon à la fin du miocène supérieur est bien l'ancêtre direct de la tortue pliocène du Roussillon, et même il semble que dans l'intervalle de temps assez long qui a séparé l'existence de ces deux types il ne s'est produit dans l'organisation de ces tortues de terre géantes aucune modification importante. M. Depéret fait donc de la *Testudo Leberonensis* une simple variété ou mutation ascendante de la *T. perpiniana*. — M. Apostoli et Laquerrière adressent une note sur l'action polaire positive du courant galvanique constant sur les microbes et en particulier sur la bactéridie charbonneuse.

Séance du 5 mai. — M. *Arloing* fait à l'Académie une communication sur la perte de la virulence dans les cultures de *Bacillus anthracis* et sur l'insuffisance de l'inoculation comme moyen de l'apprécier.

M. *Daubrée* présente à l'Académie une note de M. *Er. Mollard*, sur la tridymite et la christobalite. La christobalite est certainement une nouvelle espèce cristallisée de silice.

M. A. Lacroix adresse une note sur les Zéolithes des Gneiss de Cambo. Ces Zéolithes appartiennent aux espèces suivantes chabasie-stilbite, heulandite, analcime; on les rencontre associés à la calcite et à la pyrite.

Séance du 12 mai. — M. *Daubrée* fait part à l'Académie du résultat de ses expériences sur les déformations que subit l'enveloppe solide d'un sphéroïde fluide, soumis à des effets de contraction et de son application possible à l'étude des dislocations du globe terrestre.

M. *Michel Levy* constate l'existence du Péridot microlithique dans les andésites et les labradorites de la chaine des Puys.

M. *A. Lacroix* adresse à l'Académie une note sur les phénomènes de contact de la Syénite éléolithique de Pouzac (Haute-Pyrénées) et sur la transformation en dipyre de la Roche ophitique du même gisement.

M. *Ch. L. Frossard* adresse une note sur les roches métamorphiques de Pouzac (Hautes-Pyrénées); ces roches ont été principalement modifiées par les éruptions de syénite.

A. E. Malard.

LIVRE NOUVEAU

M. J. Pizzetta vient de publier, chez M. Hennuyer, éditeur, un dictionnaire populaire illustré d'histoire naturelle (1). C'est avec plaisir que nous enregistrons l'apparition de ce nouveau dictionnaire, car un semblable ouvrage n'existait pas encore; il y a bien, certes, des dictionnaires d'histoire naturelle, dont le modèle sera toujours celui de d'Orbigny, mais nous n'avions pas encore de dictionnaire populaire. On peut donc prédire un grand succès a cette publication qui s'adresse non seulement au naturaliste spécialiste, mais à tout le monde. Les descriptions sont claires, précises, et rédigées de telle sorte qu'elles pourraient être comprises par tous ceux même pour qui les sciences naturelles sont encore un mystère! c'est de la bonne vulgarisation, pour le grand bien de tous et de la science.

(1) Un volume in-4° à deux colonnes de 1.200 pages, orné de 1.750 gravures dans le texte, prix broché, 25 francs; relié 30 francs, chez A. Hennuyer, imprimeur-éditeur, 47, rue Laffite et aux Bureaux du journal.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

154. Brick, C. Beitrag zur Kenntniss und Unterscheidung einiger Rothölzer, insbesondere derjenigen von Bahia nitida Afz., Pterocarpus santalinoides L'Her. und Pt. santalinus L. f.
Jahrb. der Hamburg. Wissensch. Anst. 1889, pp. 103-111.

155. Cooke, M.-C. Australian fungi.
Grevillea. 1890, p. 49.

156. Cooke, M.-C. New British fungi.
Grevillea. 1890, pp. 51-54.

157. Cooke, M.-C. Fungi of Java.
Grevillea. 1890. pp. 54-56.

158. H. et J. Groves, J. Notes on the British Characeæ for 1887-89.
Nitella Nordstedtiana. pl. 296.
Journ. of Bot. 1890, pp. 65-69.

159. Karsten, P.-A. Fragmenta mycologica XXVIII.
Hedwigia. 1889, pp. 363-367.

160. Lett, W.-H. The Cells of Mosses.
Post. Microsc. Soc. 1890, pp. 2-6.

161. Massee, G. British Pyrenomycetes.
Grevillea. 1890, pp. 57-

162. Massee, G. A Monograph of the Genus Podaxis Desv. (Podaxon Fr.)
Podaxis Farlowii pl. 294-295.
Journ. of Bot. 1890, pp. 69-77.

163. Mikosch, Carl. Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. pl. 3.
Ber. Deutsc. Bot. Gesells. 1890, pp. 33-38.

164. Nawaschin, S. Atrichum fertile n. sp.
Hedwigia. 1889, pp. 359-361.

165. Oudemans. C. A. Trichophila n. gen.
T. Myrmecophagæ.
Hedwigia. 1889, p. 361.

166. Schütt, Franz. Ueber Beridineenfarbstoffe. pl. 1, 2.
Ber. Deutsc. Bot. Gesells. 1890, pp. 9-32.

167. Warnstorf, C. Ulota marchica, ein neues Laubmoos
Hedwigia. 1889, pp. 372-374.

168. Warnstorf, C. Welche Stellung in der Cymbifolium-gruppe nimmt das Sphagnum affine Ren. et Card. in Rev. bryol. Jahrg. 1885, p. 44 ein?
Hedwigia. 1889, pp. 367-372.

ZOOLOGIE

169 Alfken, Diedrich. Hymenopterologische Beobachtungen. Zwei neue Farbenvarietäten von Bombus soroënsis Fabr.
Abhandl. natur. Ver. Bermen. 1889, pp. 553-556.

170. Balbiani, E. G. Sur la structure intime du noyau du Loxophyllum meleagris. fig.
Zool. Anzeiger. 1890, pp. 110-115.

171. Barrois, Théod. Le stylet cristallin des Lamellibranches (suite).
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 299-311.

172. Bizzozero. Nuove ricerche sulla struttura del midollo delle ossa negli uccelli.
At. Accad. Sci. Torino. 1889-90, pp. 156-192.

173. Borcherding, Fr. Dritter Nachtrag zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene.
Abhandl. natur. Ver. Bremen. 1889. pp. 335-367.

174. Bourne. On Chœtobranchus, a New Genus of Oligochœtous Chœtopoda. pl. XII.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 83-89.

175. Boveri, Théodore. Zellen-Studien. Uber das Verhalten der chromatischen Kernsubstanz bei Bildung der Richtungskörper und bei der Befruchtung. pl. XI-XIII.
Jenai. Zeitsch. 1890, pp. 314-401.

176. Brown, Arthur. Description of a news species of Eutaenia.
Nat. Sci. of Philadel. 1889, pp. 421-422.

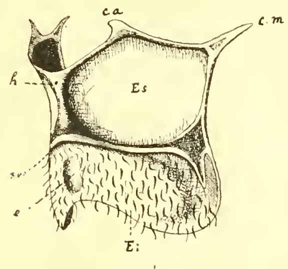
G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LA CIRE ET SES ORGANES SÉCRÉTEURS

L'Abeille a toujours été, en raison même de son utilité, l'objet de nombreux travaux. L'étude de ses mœurs et les soins à lui prodiguer, en vue de la récolte du miel et de la cire, ont cependant plus attiré l'attention que son organisation même. Ainsi, il peut paraître surprenant que l'on soit arrivé jusqu'à nos jours, sans avoir aucune idée précise sur la nature des organes sécréteurs de la cire. A part le fait, signalé par un paysan de la Lusace, de la présence de la cire à la face ventrale de quelques anneaux de l'abdomen, on ne trouve, dans les auteurs, que des renseignements vagues ou erronés et manquant par conséquent de concordance sur les organes producteurs de cette précieuse substance. Les uns ont cru que la cuticule ou partie superficielle du tégument des arceaux ventraux était capable de produire la cire; les autres ont imaginé des glandes renfermées à l'intérieur de l'abdomen et chargées de sécréter cette matière grasse. Tout cela est inexact; le seul point sur lequel on semblait d'accord, à savoir que tous les arceaux ventraux de l'abdomen, à l'exception du premier et du dernier, donnaient de la cire, est lui-même contraire à la vérité. C'est, en effet, dans tous les arceaux ventraux de l'abdomen, à l'exception des deux premiers, que se fait la sécrétion cireuse et le dernier, qu'on supposait dépourvu de cette sécrétion, est celui qui fournit au contraire le plus de cire. Comme l'abdomen de l'Abeille est formé de six anneaux, les quatre derniers arceaux ventraux méritent donc le nom d'*arceaux ciriers*, que nous leur donnerons.



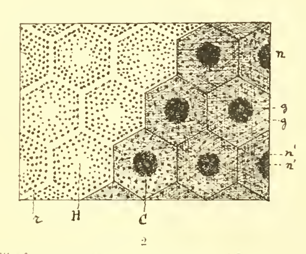


Fig. 1. — Troisième arceau ventral (grossi) de l'abdomen de l'abeille (face externe). *ca*, *cm*, cornes antérieure et moyenne; *Es*, *Ei*, écailles supérieure et inférieure; *e*, écusson; *h*, bande sternale (*hyperbole* de l'arceau; *se*, sillon ventral.

Fig. 2. — La membrane cirière. Elle a été déchirée à gauche et laisse voir la face profonde de l'écaille supérieure, contre laquelle elle est appliquée (coloration par l'encre; fort grossissement). C, une cellule cirière présentant son noyau *n*, ses nucléoles *n'n'* et des granulations de cire *g g* dans le protoplasma. H, un hexagone pointillé, formé par un dépôt de granulations de cire, avec une partie centrale claire, simulant un noyau. Les divers hexagones sont séparés les uns des autres par le réseau hexagonal *r*.

Un arceau cirier est divisé en deux parties par un sillon courbe que nous appellerons *sillon ventral*. En supposant l'Abeille orientée la tête en haut et la face ventrale en avant, le sillon ventral est concave inférieurement et renferme dans sa concavité une surface velue extérieurement que nous appellerons l'*étage inférieur* de l'arceau. Au-dessus du sillon ventral, l'arceau est glabre sur ses deux faces : ce sera, pour nous, l'*étage supérieur* de l'arceau, le seul qui doive nous occuper ici, puisque c'est à sa surface externe que s'accumule la cire.

L'étage supérieur présente deux plaques irrégulièrement hexagonales, séparées l'une de l'autre par une bande sternale et entourées d'un cadre chitineux : nous les appellerons *plaques cirières*. C'est dans celles-ci que se fait la production de la cire qui s'accumule sur leur face externe où elle prend la forme d'une lamelle blanchâtre que recouvre l'étage inférieur de l'arceau précédent : aussi allons-nous faire des plaques cirières l'objet d'un examen spécial.

Plaque cirière. — Elle se compose de trois couches superposées dont l'une seulement, celle du milieu, que nous nommerons *membrane cirière*, sécrète la cire, ainsi que nous le démontrerons dans un instant. Nous donnerons à la couche superficielle le nom d'*écaille supérieure*. Quant à la couche profonde, que nous appellerons *membrane interne*, elle n'est qu'une partie du revêtement interne du squelette cutané et n'offre d'autre intérêt, au point de vue qui nous occupe, que comme organe protecteur de la membrane cirière. Cette dernière se trouve ainsi entourée d'un cadre, celui de la plaque cirière, sur lequel elle est tendue entre deux lames résistantes, l'écaille supérieure et la membrane interne, à la façon d'un gravure encadrée, qui est comprise entre deux lames, l'une de verre, l'autre de carton, qui la protègent sur ses deux faces.

A. *Ecaille supérieure*. — Elle est très mince et forme la face externe ou superficielle de la plaque cirière. Concave en avant, sur des coupes verticales, convexe au contraire, sur des coupes horizontales, elle est excavée à la façon de la gorge d'une poulie dont le plan serait horizontal. C'est dans cette excavation très peu accentuée que s'accumule la cire, après qu'elle a, comme nous le démontrerons plus loin, traversé l'épaisseur de l'écaille supérieure.

Examinée au microscope, l'écaille supérieure paraît décomposée en un réseau peu apparent de cellules, pour la plupart hexagonales, dont nous désignerons l'ensemble sous le nom de *réseau hexagonal*. Pour étudier convenablement ce réseau, nous avons soumis l'écaille à l'action des réactifs colorants. Celui qui nous a le mieux réussi est l'encre ordinaire dont on n'a pas jusqu'ici, que nous sachions, essayé l'emploi en histologie. Cette encre possède un mordant spécial fixant parfaitement la couleur sur la cire, matière grasse qui ne se laisse pas facile-

ment imprégner par tous les réactifs. Avec l'encre qu'on trouve dans le commerce sous le nom d'*encre Gardot*, nous avons obtenu des préparations d'un violet très doux et en même temps très tenace.

Après avoir fait macérer, pendant quelques heures, l'écaille supérieure dans l'encre, nous la sortons de ce liquide et l'agitons quelques instants dans l'eau, pour enlever la couche superficielle d'encre qui pourrait faire tache et enlever de la transparence au tissu. L'écaille ainsi traitée est ensuite montée dans la glycérine; elle présente alors très nettement le réseau hexagonal qui n'était que peu apparent avant la coloration. Chacun des hexagones se montre constitué par un amas de petites granulations violacées formant un pointillé très délicat. Celles-ci n'existent qu'à la face postérieure de l'écaille et sont plus abondantes vers la périphérie des hexagones qu'à leur centre qui, restant relativement clair et dépourvu de ponctuations, prend l'apparence d'un noyau. Enfin les divers polygones sont séparés les uns des autres par un lacis que l'encre ne colore pas et qui conserve la teinte légèrement jaunâtre de l'écaille supérieure.

On pourrait, d'après cela, supposer l'écaille composée de deux couches dont l'antérieure serait cuticulaire et anhiste, tandis que la postérieure présenterait la structure d'une membrane épithéliale à cellules hexagonales. Mais si l'on fait glisser la pointe d'une aiguille sur la face postérieure d'une écaille ainsi colorée, on tracera à sa surface une ligne qui laissera voir le tissu de l'écaille intact et non réticulé. Le réseau coloré n'est, par suite, qu'un dessin qui disparaît sur le parcours d'une pointe, comme le fusain déposé sur une feuille de papier est enlevé sur le passage de la mie de pain. Ce sont, en effet, comme nous le montrerons dans un instant, des granulations de cire qui constituent les ponctuations du réseau hexagonal; elles se colorent par l'encre et sont enlevées par la pointe de l'aiguille. Les hexagones pointillés ne sont donc pas des cellules; d'ailleurs, la partie centrale de ces hexagones n'offre avec un noyau qu'une ressemblance grossière qui ne résiste pas à l'examen d'un œil exercé. Il résulte de là que l'écaille supérieure est tout entière cuticulaire et anhiste; elle ne présente nullement la structure cellulaire qu'on serait tenté de lui attribuer et qu'on lui a attribuée en effet, à l'examen superficiel du réseau hexagonal qu'elle offre au microscope. Quelques naturalistes ont même regardé ces prétendues cellules, munies de soi-disant noyaux, comme les organes sécréteurs de la cire. Du reste, si l'on fait macérer, pendant quelque temps, l'écaille supérieure dans l'essence de térébenthine, puis dans la benzine, elle devient d'une transparence parfaite après sa sortie de ces deux dissolvants de la cire et l'encre n'y révèle plus aucune trace du réseau hexagonal. Les hexagones ponctués sont donc bien formés, ainsi que nous l'avons annoncé, par de la cire qui est déposée sous forme de granulations. Ainsi l'écaille supérieure est anhiste et hyaline; elle ne joue donc, contrairement à ce qu'on a supposé, aucun rôle dans la sécrétion de la cire, mais, comme nous le démontrerons, elle se laisse traverser par cette substance grasse.

Pour comprendre la formation du réseau hexagonal, il est indispensable d'étudier la membrane cirière.

B. *Membrane cirière.* — Appliquée directement contre la face postérieure de l'écaille supérieure, elle a pour limites le cadre même de la plaque cirière sur les côtés duquel elle vient se fixer. C'est une membrane épithéliale formée par une simple couche de cellules molles et plates, pour la plupart hexagonales, ayant les mêmes dimensions que les mailles du réseau de l'écaille supérieure. En effet, on peut facilement s'assurer que chacun des polygones de l'écaille corespond à une cellule de la membrane cirière. Pour cela, on n'a qu'à enlever un lambeau de cette membrane et l'on apercevra, sur les bords de la déchirure, un certain nombre de cellules isolées qui sont restées adhérentes à l'écaille. Or, chacune de ces cellules occupe exactement l'un des hexagones du réseau, d'où résulte, comme nous l'avons annoncé, la superposition parfaite des cellules de la membrane cirière et des polygones du réseau hexagonal.

Les cellules de la membrane cirière présentent un noyau central muni de nucléoles et entouré d'un protoplasma chargé de granulations. Le noyau, les nucléoles et les granulations se colorent vivement par l'encre: mais si on laisse séjourner, un certain temps, l'arceau cirier dans l'essence de térébenthine, puis dans la benzine, avant de le plonger dans l'encre, celle-ci ne colorera plus que le noyau et les nucléoles. Les granulations du protoplasma ont donc disparu, et cela suffit pour affirmer qu'elles sont constituées par de la cire. On peut donc appeler *cellules cirières* les cellules de la membrane cirière : ce sont elles qui sécrètent la cire et non de prétendues glandes intra-abdominales admises par quelques auteurs qui ne les ont d'ailleurs ni décrites ni figurées. Dans la région du noyau, c'est-à-dire là où la couche de protoplasma est la moins épaisse, il y a un dépôt moins considérable de granulations et l'on comprend alors qu'après la coloration par l'encre, le centre de chaque polygone du réseau hexagonal de l'écaille supérieure reste à peu près incolore; enfin, on s'explique aussi qu'après cette coloration les hexagones pointillés soient séparés les uns des autres par un réseau incolore, car celui-ci correspond à l'intervalle des cellules cirières, c'est-à-dire au ciment intercellulaire, qui ne sécrète pas de cire.

Pour démontrer le dernier point qui reste à élucider dans cette question des organes sécréteurs et de la sécrétion de la cire, à savoir que l'écaille supérieure se laisse traverser par cette substance, montons rapidement la plaque cirière dans la glycérine, à la sortie des bains dissolvants, nous verrons, au bout de quelques heures, un grand nombre de globules graisseux apparaître entre la lamelle de verre et la face externe de l'écaille. C'est la cire, encore renfermée dans l'épaisseur de l'écaille, qui vient sourdre au dehors, sous la forme de fines gouttelettes présentant tous les caractères optiques des globules de graisse. Au bout de quelques jours, ces gouttelettes se rapprochent les unes des autres et viennent former, sur un point de la préparation, un agrégat graisseux plus ou moins considérable.

En résumé, nous avons démontré les points suivants :

1° La cire s'accumule sur les parties latérales de la moitié supérieure des quatre derniers arceaux ventraux de l'abdomen (*arceaux ciriers*).

2° Elle n'est produite ni par la couche superficielle ou cuticulaire de ces arceaux (*écaille supérieure*), ni par des glandes intra-abdominales, comme on l'a supposé à tort; elle est sécrétée par des cellules glandulaires (*cellules cirières*) étalées en surface et formant une membrane spéciale (*membrane cirière*) de nature épithéliale.

3° Cette membrane est s.tuée entre deux feuillets dont

l'un, extérieur (*écaille supérieure*) et l'autre intérieur (*membrane interne*) la protègent à la façon des lames, l'une de verre, l'autre de carton, qui recouvrent les deux faces d'une gravure encadrée.

4° La substance cireuse traverse la couche cuticulaire (*écaille supérieure*) des quatre derniers arceaux ventraux, pour venir s'accumuler au-dehors, contre la face externe de cette couche, où elle constitue une lamelle recouverte par la moitié inférieure de l'arceau ventral précédent.

5° Le passage de la cire à travers la cuticule, *admis* par les auteurs qui croyaient à l'existence de glandes cirières intra-abdominales, est aujourd'hui *démontré* expérimentalement par nos recherches.

Dr G. CARLET,
Professeur à la Faculté des sciences de Grenoble.

SUR QUELQUES GOMMES D'ACACIA ET D'EUCALYPTUS

M. Ch. Naudin (de l'Institut) l'éminent directeur du laboratoire de la villa Thuret à Antibes, a bien voulu nous adresser pour en connaître la valeur et la nature quelques produits d'exsudation de divers végétaux exotiques qui croissent et prospèrent dans le superbe jardin de cette villa; ce sont : 1° un échantillon de gomme d'*Acacia dealbata* Link; 2° un exudat d'*Eucalyptus leucoxylon*, F. Mull; 3° un exsudat d'*Eucalyptus viminalis*, Labill.

Le premier produit se présente sous les apparences d'une gomme du Sénégal (bas du fleuve), les deux autres d'aspect très semblable, présentent une couleur rougeâtre et l'apparence de branches agglutinées. L'analyse immédiate de ces trois produits a été faite de la manière suivante : 1° dessiccation à l'étuve à 120° pendant 4 à 5 heures et détermination de la différence de poids; 2° incinération de la substance pour connaître le poids des sels fixes. Les nombres fournis par les deux pesées font donc connaître le poids total de la matière organique, celui des cendres et de l'eau hygroscopique. Cela fait, nous prélevons 5 grammes de matière desséchée et nous traitons dans un appareil à déplacement continu par l'alcool à 90°. La poudre de gomme d'acacia se laisse épuiser sans difficulté. Au bout de 3 heures nous arrêtons l'opération et nous évaporons le liquide rosé tannifère dont le poids n'est que de 0 gr. 230 0/0. La partie insoluble reprise par l'eau est constituée par de la gomme, ainsi qu'il est facile de s'en assurer par les divers réactifs connus (acétate de plomb, alcool, etc.)

On a opéré d'une manière identique pour les deux autres produits, qui, l'analyse le démontre, ne sont pas des gommes *Kinos*, puisque, dans l'un et l'autre cas, la substance est pour ainsi dire uniquement constituée par du tannin.

Nous ferons remarquer que l'épuisement par l'alcool, dans l'appareil à déplacement, ne s'effectue que difficilement. C'est ainsi que par le traitement de 5 grammes de poudre d'*Eucalyptus leucoxylon* on ne retire que 24,84 0/0 de tannin au bout de 8 heures de traitement; 21 gr. 51 0/0 après 8 autres; 10,23 0/0 au bout d'un même laps de temps, et enfin 18,37 plus tard seulement. Cette lenteur tient d'une part à la nature du tannin qui n'est pas très soluble dans l'alcool et d'autre part à celle de la matière analysée, qui au lieu de rester à l'état pulvérulent s'empâte et ne se laisse pas facilement pénétrer par le véhicule.

Il reste à la fin de l'opération, une petite quantité de produit insoluble que nous dissolvons dans l'eau et jetons sur un filtre pour séparer 1,51 0/0 de débris cellulaires. Le liquide qui passe est mis au bain-marie avec un excès d'oxyde de zinc évaporé à siccité. La solution rougeâtre concentrée est précipitée par l'alcool, on obtient ainsi un dépôt floconneux rougeâtre qui n'est que de la gomme souillée par de la matière colorante. Le produit fourni par l'*E. viminalis* est uniquement constitué par du tannin mélangé, comme le précédent, de matière colorante.

Les exsudats des deux espèces d'*Eucalyptus* soumis à la distillation sèche fournissent de la *pyrocatéchine*. Il est facile de s'en convaincre en opérant de la manière suivante. Les extraits alcooliques de tannin repris par l'eau sont abandonnés pendant 2 à 3 jours jusqu'à formation d'un précipité blanc. On décante et l'on reconnaît que le dépôt est formé par un amas de petites aiguilles fines qui ont les caractères chimiques de la catéchine. Voici la composition de ces gommes et Kinos :

GOMME D'ACACIA DEALBATA

Eau hygrométrique	13.716
Sels fixes	2.176
Tannin	0.230
Gomme	83.881
	100.000

KINOS

D'EUCALYPTUS LEUCOXYLON		D'E. VIMINALIS	
Eau hygroscopique	18.94	Eau hyg.	7.083
Sels fixes	1.32	Cendres	0.250
Tannin et catéchine	74.95	Tan. et cat.	92.667
Gomme	2.74		100.000
Débris cellulaires	1.51		
Perte	0.54		
	100.000		

Il résulte de ces recherches que la gomme d'*Acacia dealbata*, comme il fallait le prévoir, a bien les caractères des vraies gommes, mais que les produits d'exsudation provenant des deux *Eucalyptus viminalis* et *leucoxylon*, quoique se distinguant l'un de l'autre, par la présence dans le dernier d'une petite quantité de gomme, ne sont pas autre chose que des *Kinos* astringents analogues aux *Kinos* d'Afrique, de l'Inde et de l'Australie, ces derniers étant fournis par les *Eucalyptus rostrata*, *corymbosa*, *citriodora*. (Voir Fluckiger et Hanbury, *Histoire naturelle des drogues simples d'origine végétale*, t. I, p. 360 et Cauvet. *Elément de matière médicale*, t. II, p. 537.)

Cet examen et ces conclusions confirment l'homogénéité chimique des produits fournis par deux genres botaniques (*Acacia* et *Eucalyptus*) eux-mêmes morphologiquement très homogènes. La quantité de tannin renfermée dans le Kino d'*E. viminalis* est extraordinairement considérable et semble en promettre un emploi industriel assuré.

Dr E. HECKEL ET FR. SCHLAGDENHAUFFEN.

LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE

D'APRÈS M. FLORENTINO AMEGHINO.

M. Fl. Ameghino vient de publier une magnifique Monographie des Mammifères tertiaires de l'Amérique méridionale (1). On se fera une idée de l'importance de ce travail lorsque nous aurons dit que le volume de texte, grand in-4° à deux colonnes, a plus de 1000 pages, et l'atlas du même format qui l'accompagne 98 planches représentant un très grand nombre de pièces osseuses (plus de mille). Ces planches ont été reproduites par la phototypie sur plaques gélatinées, ce qui garantit leur parfaite concordance avec les dessins exécutés, sous les yeux de l'auteur, d'après les fossiles ayant servi de types à ses descriptions.

Par suite de circonstances indépendantes de la volonté de l'auteur, un très petit nombre d'exemplaires de ce volumineux ouvrage ont pu parvenir en Europe. On nous saura donc gré d'en donner ici une analyse assez détaillée et de reproduire les figures les plus caractéristiques des types nouveaux pour la science, que M. Ameghino fait connaître.

Les points les plus importants mis en lumière dans ce travail peuvent, d'après l'auteur, être résumés de la manière suivante :

(1) *Contribucion al Conocimiento de los Mamiferos fosiles de la Republica Argentina*. Buenos Aires, 1889.

1° Il existait dans l'Amérique australe, au début de la période éocène, des représentants de la famille des *Plagiaulacidæ* présentant des caractères plus primitifs que ceux d'Europe et de l'Amérique du Nord. Ces Didelphes sud-américains relient les *Plagiaulacidæ* de l'hémisphère septentrional aux Kangourous actuels d'Australie, de telle sorte que la proche parenté de tous ces êtres se trouve mise hors de doute.

2° Dans les mêmes couches (Éocène inférieur) on trouve des Carnassiers du groupe des *Créodontes* intermédiaires entre ceux d'Europe et de l'Amérique du Nord et les Dasyures actuels d'Australie.

3° Parmi les Ongulés, la nouvelle famille des *Proterotheridæ* représente un type de Périssodactyles propre à l'Amérique méridionale et qui, tout en appartenant au groupe des imparidigités, avait un tarse assez semblable à celui des paridigités.

4° Les *Toxodontes* ont eu un grand développement dans les couches les plus anciennes. Cet ordre était représenté par de nombreuses espèces, notamment de petite taille, qui présentent de remarquables affinités avec des groupes aujourd'hui très distincts.

5° Enfin, les Édentés, cuirassés ou non, se montrent dès l'Éocène inférieur, tandis que l'on considérait jusqu'ici ces animaux comme caractéristiques d'une époque plus récente.

La grande abondance des Rongeurs, dont quelques-uns d'une taille colossale (un *Megamys* de la taille de l'Hippopotame), est un autre caractère propre à cette faune tertiaire de l'Amérique du Sud.

Nous passerons successivement en revue ces différents groupes de la classe des Mammifères.

I. Les Didelphes.

Les Mammifères, les plus inférieurs que l'on connaisse dans le tertiaire de l'Amérique du Sud, constituent pour l'auteur une famille à part, propre à cette région, et qu'il désigne sous le nom de *Microbiotheridæ*. Par leurs dents, seule partie connue, ces animaux avaient des affinités, d'une part avec les Chiroptères et les Insectivores monodelphes, de l'autre avec les *Plagiaulacidæ* et leurs descendants, ainsi qu'avec les genres *Didelphys* et *Peratherium*. Ils paraissent représenter le tronc ancestral des Alloïeda (Ameghino), groupe qui réunit tous les Mammifères insectivores (Didelphes et Monodelphes). Ils étaient de petite taille, comparables sous ce rapport à nos Musaraignes et à nos Souris.

Le Genre Microbiotherium (Ameghino, 1887), avait la dentition suivante : de chaque côté *une* grande incisive, ou canine incisiforme, puis *sept* molaires en série continue, augmentant de taille de la première à la cinquième et diminuant de la sixième à la septième, toutes pourvues de pointes surtout sur leur bord externe.

On en connaît deux espèces : *Microb. patagonicum* et *M. tehuelchum* (Ameghino), (fig. 1), toutes deux de l'Eocène inférieur du Rio Santa-Cruz dans la Patagonie australe (*Etage Santacruzénien*), et provenant des *barrancas* (1) même du fleuve.

Le Genre Stilotherium (Ameghino, 1888), ayant pour type *Stil. dissimile*, ne diffère du précédent que par les proportions relatives des dents. Il est du même gisement.

1. On sait que ce terme, très usité par les géologues sud-américains (littéralement *fondrière* en langue espagnole), désigne à la fois les *bords* d'une vallée d'érosion, les *falaises* d'un rivage maritime, les *parois* d'une carrière, etc., etc.

C'est non loin des Kangourous (*Macropodu*), actuellement confinés à la Région australienne, et plus près encore des genres fossiles nord-américain, *Catopsalis* et

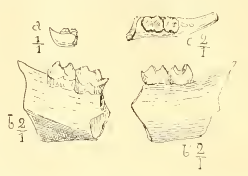


Fig. 1. — Microbiotherium tehuelchum, fragment de branche droite de la mandibule inférieure, vu par son côté externe et portant deux molaires : *a*, de grandeur naturelle ; *b b'* grossi, vu des deux côtés ; *c*, grossi, vu par le bord alvéolaire.

Polymastodon, qu'il faut placer le genre suivant, qui n'est malheureusement connu que par un spécimen très frustre et très difficile à étudier par suite de la dureté de la roche qui lui sert de gangue et dont il a été impossible de l'isoler.

Ce genre (Macropristis Ameghino, 1889), avait été désigné en 1882, par M. Moreno, sous le nom de *Mesotherium* qui ne peut lui être conservé, étant préoccupé par Serres. La pièce qui sert de type à ce genre montre le palais qui ressemble vaguement à celui d'un Éléphant, ce qui l'avait fait considérer par Moreno comme appartenant « à un Éléphant nain ou à un Cabiai » ; mais les molaires ressemblent beaucoup plus à celles des Kangourous. Ces molaires supérieures ont leur couronne plane garnie de fortes crêtes transversales (12 à 14) occupant une longueur de 7 centimètres, mais sans qu'on puisse dire, en raison du mauvais état de conservation de ce fossile, si elles appartiennent à une seule dent ou à plusieurs. Le crâne devait avoir 23 centimètres de long sur 9 de large, ce qui indique un animal d'assez grande taille. Le *Macropristis Marshii* est du même gisement du Rio Santa-Cruz.

(*A suivre.*) Dr E. Trouessart.

NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE ROSALIA

En 1887, M. Auguste Lameere (1) fit paraître une monographie du genre *Rosalia*, faisant rentrer dans ce genre les espèce du genre *Eurybatus* Thomson qu'il ne considère plus, avec raison, que comme un sous-genre. Il montre que tous les caractères distinctifs des *Eurybatus* et des *Rosalia*, sur lesquels Lacordaire insiste dans son *Genera* ne subsistent pas.

Les espèces du sous-genre *Rosalia* sont peu répandues, on rencontre en Europe une espèce, *R. alpina* L. qui se trouve aussi au nord de l'Afrique. Le Muséum possède un échantillon recueilli en Tunisie. Une autre espèce *R. Batesi* Harold, a le Japon pour patrie ; *R. funebris* Motschulsky, est américaine. Enfin toutes les espèces du sous-genre *Eurybatus* sont asiatiques.

(1) A. Lameere. Le genre *Rosalia* (séance du 2 juillet 1887) *Annales de la Société entomologique de Belgique*, tome XXXI, 16 pages, 1 pl.

Nous signalons aujourd'hui une belle espèce rapportée du Laos par M. Pavie en 1888.

Rosalia Lameerei nov. sp.

Viridi-cœrulea, mandibulis ♂ externe dentatis, pronoto magna triangulare antica et in tuberculorum situ duabus maculis nigris, elytris basi haud granulatis sed nigris ut in specie *Rosalia funebris* et tribus nigris fasciis haud limbatis. Sterno viridi cœruleo, sed mesothorace nigro supra et infra, metasterno basi et apice nigro. Capite ♀ et ♂ nigro cum duabus cœruleis maculis, oculis ♂ supra cœruleis.

Longueur 28 à 35 millimètres.

Fond de la livrée bleu vert.

Antennes, d'un beau bleu, plus longues que le corps chez la ♀, le dépassant de six articles chez le ♂; premier milieu étant la plus large, puis offrant à l'épaule sur chaque élytre une tache noire, qui, chez le ♂ atteint l'écusson, tandis que chez la ♀ en est distante de 1 millimètre.

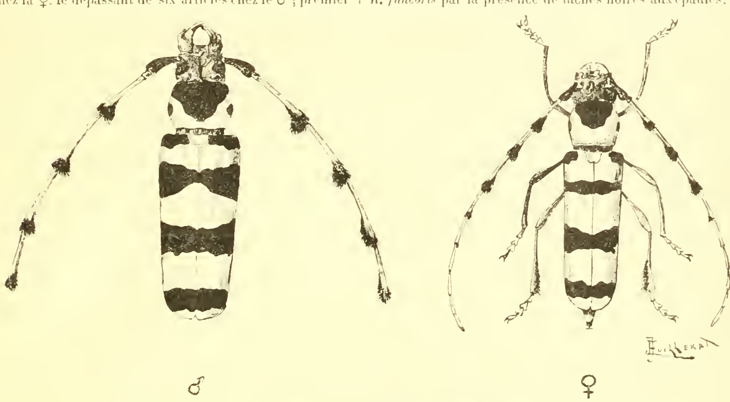
Abdomen bleu vert vif, légèrement noir à la base de chaque anneau.

Mesosternum et metasternum bleu vert vif; le metasternum est noir en avant et en arrière; le mesosternum est noir. Cuisses et jambes noires, légèrement bleues au côté interne. Extrémité des jambes postérieures chez la ♀ garnie d'une touffe de poils noirs.

Patrie. Laos. M. Pavie 1888.

♂ et ♀ Collection du Muséum.

Cette espèce est intéressante. Elle a à peu près la livrée des *R. alpina* et *R. Batesi*, mais se rapproche de *R. funebris* par la présence de taches noires aux épaules.



♂ ♀

Une nouvelle espèce de Rosalia du Laos, la Rosalia Lameerei (grandeur naturelle).

article finement ponctué; articles 3-6 égaux et munis à leur extrémité d'une touffe de poils noirs.

Mandibules offrant chez le ♂ une dent externe très robuste, et qui se recourbe du côté interne.

Tête noire en dessus et en dessous, ornée de deux taches vert-bleu entre la base des mandibules et les tubercules antennifères; au-dessus des yeux, à la base des antennes, tache bleu vert.

Prothorax bleu verdâtre en dessus et en dessous orné supérieurement à son bord antérieur d'une large tache noire triangulaire à base antérieure, à bords légèrement sinueux, et qui atteint presque le bord postérieur du prothorax. Dans les espèces du sous-genre *Rosalia* on trouve de chaque côté un tubercule noir. Chez notre nouvelle espèce, il n'y a pas de tubercules, le prothorax est arrondi sur les côtés, mais en place des tubercules on voit une tache noire de chaque côté.

Le mésothorax est complètement noir en dessus et en dessous.

Saillie prosternale étroite ; celle du mésosternum peu large et sillonnée. Écusson bleu-vert.

Élytres non granuleuses à leur base, présentant trois bandes noires transversales, également espacées, celle du

Elle a chez le mâle comme *R. alpina* et *R. Batesi* une dent externe aux mandibules et des touffes de poils noirs aux articles des antennes. Elle se rapproche de *R. funebris* par la présence d'une large tache noire au prothorax et de vraies *bandes* noires aux élytres.

Mais elle diffère de ces trois espèces par la présence, outre des trois bandes noires sur les élytres, de deux taches noires aux épaules, et l'absence de tubercules au prothorax.

Nous sommes heureux de dédier cette jolie espèce à M. A. Lameere, secrétaire général de la Société Entomologique Belge qui a publié la monographie du genre Rosalia.

Sur les figures ci-jointes, le mâle offre des antennes incomplètes. Les pattes font défaut, sauf une, on ne les a donc pas représentées.

Charles Brongniart,
du Muséum.

THÈSES A LA FACULTÉ DES SCIENCES

M. Rémy Perrier. — Recherches sur la morphologie et l'histologie de l'appareil urinaire des Gastéropodes Prosobranches.

I. Au point de vue morphologique, M. Perrier constate dans toute la série des Prosobranches, une complète unité de plan de composition, relativement à la structure du rein.

Dans sa forme originelle et théorique, l'appareil urinaire est constitué, chez les Prosobranches comme chez les Acéphales, par deux reins symétriques et identiques.

La *Fissurelle* est le seul type où cette symétrie soit encore assez nette. Les deux reins y sont en effet semblables l'un à l'autre, et leurs orifices sont disposés symétriquement à droite et à gauche de l'anus. Mais même ici, l'asymétrie qui est l'un des caractères typiques des Prosobranches, se manifeste déjà par la prédominance énorme que prend le rein droit sur le rein gauche réduit à de minimes proportions.

Dans la *Patelle*, les deux reins sont encore histologiquement identiques, et leurs orifices sont encore placés symétriquement par rapport à l'anus. Mais l'asymétrie des deux organes est plus accentuée que dans la Fissurelle. Elle se manifeste en effet non seulement par la prédominance du rein droit, mais encore par la position du rein gauche qui a passé à droite du péricarde, et se trouve ainsi placé entre celui-ci et le rein droit.

Dans tous les autres types, le rein droit reste seul le véritable organe urinaire; le rein gauche, au contraire, se modifie profondément dans sa constitution et dans son rôle.

Chez l'*Haliotis* et les *Trochidés*, il prend la forme d'un petit sac dont les parois sont hérissées de papilles et qui s'ouvre directement à l'extérieur; c'est le sac papillaire. Les deux reins sont placés de part et d'autre du péricarde et ont encore complètement leur individualité.

Il n'en est plus de même chez les *Monotocardes*. Le rein gauche est situé comme dans la Patelle entre le rein droit et le péricarde. Mais la cloison mitoyenne qui sépare les deux cavités rénales s'est résorbée, et les deux massifs glandulaires rénaux déversent leurs produits dans une cavité commune, qui s'ouvre au dehors par un seul orifice. A cet état, le rein gauche n'est plus représenté que par une bande glandulaire que M. Perrier appelle la *glande néphridienne*, ou sac papillaire.

Le rein gauche conserve son épithélium glandulaire, mais la puissance sécrétrice de celui-ci est notablement diminuée. Mais en même temps dans ses parois se développe une lacune, partiellement comblée par des cellules conjonctives spéciales. Cette lacune est en relation avec l'oreillette, dont elle n'est en réalité qu'un diverticule. M. Perrier, sans vouloir donner une conclusion que peuvent seulement autoriser des expériences délicates, voit dans ce tissu en particulier une glande vasculaire sanguine, un organe de réserve. Cette glande est particulièrement développée chez les Monotocardes, où elle constitue la *glande hématique*. Peut-être faut-il même y voir, suivant l'auteur, une glande lymphatique. Le rein gauche est donc en réalité formé de deux organes : une glande épithéliale; la *glande néphridienne*, et une glande vasculaire sanguine, la *glande hématique*.

Nous ne pouvons suivre l'auteur dans tous les développements anatomiques qu'il présente, pour établir la complication graduelle du rein droit dans la série des Prosobranches, et qui lui permet de confirmer les coupures de classification qu'avait fait récemment admettre l'étude du système nerveux, ou de modifier la délimitation de certains groupes. Une telle analyse nous entraînerait trop loin.

II. Au point de vue histologique, nous ne voulons également retenir que les divers modes sous lesquels se présente la cellule glandulaire rénale.

Il y en a deux très nettement déterminés. Chez les Prosobranches Inférieurs (Diotocardes, Patelle, Valvée), il n'existe dans le rein qu'une seule espèce de cellules : celles-ci sont cubiques, à protoplasma homogène et leur surface libre est couverte de cils vibratiles, mais n'est pas différenciée en plateau. Ces cellules ne peuvent sécréter que par osmose. Toutefois une partie des produits d'excrétion peut rester emmagasinée dans la cellule sous forme de granulations éparses au sein du protoplasma et souvent fort abondantes.

Une différenciation plus grande se manifeste chez les Monotocardes. Il y existe deux sortes de cellules : 1° des cellules ciliées, non sécrétantes, à plateau très net et à noyau superficiel. Ces premiers éléments n'existent qu'à la partie superficielle de la masse glandulaire, c'est-à-dire aux points mêmes où elles sont le plus utiles pour balayer vers l'extérieur le mucus urinaire.

2° Des cellules glandulaires. Celles-ci sont bien plus différenciées que celles du premier type. Ce sont des éléments allongés à noyau basilaire. Le liquide d'excrétion se rassemble en une gouttelette hyaline, à limite très nette, située à la partie supérieure de l'élément, et contient elle-même des concrétions solides. L'excrétion de cette vésicule est fort remarquable.

Elle se fait par une amputation spontanée de la cellule, au moyen d'un étranglement qui se produit au-dessous de la vésicule. Il va en s'accentuant de plus en plus, et le mince pédicule qui se forme ainsi finit par se rompre pour laisser la portion supérieure de la cellule tomber dans la chambre rénale. Elle est alors sphérique et renferme à son intérieur la petite vésicule d'excrétion. Ce sont ces corps sphériques qui ont été pris en général pour les cellules rénales. Il n'en est rien. La cellule reste en place et recommence a fonctionner de la même manière.

A. E. Malard.

DIAGNOSES D'ESPÈCES NOUVELLES DE REPTILES ET DE BATRACIENS DES ILES BORNÉO ET PALAWAN

(*Suite.*)

OPHIDIENS

6. *Calamaria lateralis.*

Une préoculaire; postoculaire nulle; cinq supéro-labiales, la troisième et la quatrième en contact avec l'œil; autant d'inféro-labiales, celles de la première paire en contact derrière la mentonnière. Pas d'écaille impaire entre les sous-maxillaires; treize séries longitudinales d'écailles; cent quarante-six gastrostèges; vingt et une urostèges doubles; anale simple.

D'un brun noirâtre uniforme, un peu moins foncé sous le ventre, avec deux bandes blanches latérales, une de chaque côté, allant de l'œil à l'extrémité de la queue.

Un seul spécimen provenant de Kina Balu.

7. *Ablabes periops*, Günther, var. *prefrontalis.*

Se distingue d'*A. periops* par les préfrontales fusionnées; par une nasale simple ou indistinctement divisée; par le nombre moindre des séries longitudinales d'écailles (15 au lieu de 17) et le nombre également plus faible des gastrostèges (180 au lieu de 209); enfin par sa coloration qui, en dessus, est d'un brun olive, avec deux paires de raies longitudinales noirâtres, dont l'externe est formée de petits traits séparés.

Deux spécimens de Kina Balu.

Helicopsoides, n. g. (*Homalopsinarum*).

Genre voisin des *Helicops*, caractérisé par une tête déprimée, un museau large et arrondi, deux internasales, une frénale simple ou divisée, un cercle complet d'écailles autour de l'œil, dont la pupille est arrondie : par des supéro-labiales nombreuses, élevées, les postérieures subdivisées; par les écailles du tronc carénées et striées, une anale simple, les urostèges doubles, et par une dentition isodontienne.

8. *Helicopsoides typicus.*

Tronc court et cylindrique, un peu atténué à ses deux extrémités; queue courte. Rostrale pentagonale, près de deux fois plus large que haute; nasales incomplètement divisées, en contact derrière la rostrale, qu'elles séparent de deux petites internasales triangulaires, et percées d'une narine en fente dirigée en haut; deux préfrontales plus larges que longues; frontale pentagonale très grande; sus-oculaires très petites; frénale allongée, en partie ou complètement divisée par une suture verticale; œil petit, à pupille arrondie, entouré par un cercle complet d'écailles, dont deux préoculaires et deux postoculaires. Onze supéro-labiales, les six premières deux fois plus hautes que longues, les quatre dernières subdivisées, la septième et la huitième correspondant à l'œil; temporales 1 + 1 + 2. Ecailles du tronc losangiques, non imbriquées, carénées et striées, rangées suivant 19 séries longitudinales. Gastrostèges 176; doubles urostèges 82; anale divisée.

Face dorsale d'un brun olivâtre uniforme ; face ventrale jaune sale.

Un seul spécimen de Kina Balu.

BATRACIENS

9. *Rana decorata.*

Tête modérément large et déprimée ; museau obtus ; canthus rostralis peu distinct ; espace interorbitaire plus large que la paupière supérieure ; tympan très apparent, d'un diamètre presque égal à celui de l'œil ; dents vomériennes entre les narines internes ; premier doigt notablement plus long que le second ; orteils moins qu'à moitié palmés, légèrement dilatés à leur extrémité ; un tubercule métatarsien externe peu distinct ; l'articulation tibio-tarsienne atteint la narine. Peau lisse sur ses deux faces dorsale et ventrale, sans repli latéral. Dos brun olive entouré d'une raie blanche interrompue seulement au niveau du bord libre de la paupière supérieure ; flancs et côtés de la tête d'un brun noirâtre, moins foncé à la partie inférieure ; une ligne blanche part de l'épaule et se termine entre l'œil et la lèvre supérieure. Les membres postérieurs étant repliés sur eux-mêmes, toutes les faces en contact sont parcourues par des bandes transversales noires assez régulières, séparées par des intervalles blanc jaunâtre plus étroits.

Trois spécimens, dont deux jeunes, proviennent de Kina Balu.

10. *Rana obsoleta.*

Tête assez étroite, déprimée ; museau allongé et arrondi à son extrémité ; canthus rostralis distinct ; région fréuale presque verticale, concave ; narine beaucoup plus rapprochée de l'extrémité du museau que de l'œil ; espace interorbitaire plus large que la paupière supérieure ; tympan apparent, égal aux deux tiers du diamètre de l'œil ; dents vomériennes entre les narines internes. Premier doigt dépassant à peine le second ; orteils un peu moins qu'aux deux tiers palmés, légèrement dilatés à leur extrémité, comme les doigts ; deux tubercules métatarsiens, l'interne allongé, l'externe court, arrondi et très saillant. L'articulation tibio-tarsienne atteint l'extrémité du museau. Face dorsale granuleuse ; un repli latéral glanduleux bien distinct.

Dos brun marron, avec quelques petites taches plus claires ; flancs presque noirs.

Un seul spécimen de Kina Balu.

Cette espèce est très voisine de *Rana signata*, Gunther, dont elle ne diffère guère que par son repli latéral glanduleux, la plus grande largeur de l'espace interorbitaire, une brièveté plus grande du premier doigt et quelques détails de coloration.

11. *Rana paradoxa.*

Tête déprimée, assez étroite chez la femelle, très large, triangulaire, avec deux renflements sur les côtés de l'occiput chez le mâle, museau plus court que le diamètre de l'orbite, recourbé en bas à son extrémité, surtout chez les mâles, à la manière d'un bec de tortue. Canthus rostralis nul ; région frénale légèrement concave ; tympan caché ; narine plus rapprochée de l'extrémité du museau que de l'œil ; dents vomériennes dépassant en arrière le bord postérieur des narines internes. Premier doigt un peu plus court que le second ; orteils complètement palmés, terminés par des disques bien développés qui, aux doigts, sont très petits ; tubercule métatarsien interne très allongé, sans tubercule externe ; cinquième métatarsien et cinquième orteil bordés par un repli cutané. L'articulation tibio-tarsienne atteint l'œil ou un peu au delà. Faces dorsale et ventrale lisses, sans repli distinct entre l'œil et l'épaule ; quelques petits tubercules verruqueux sur les tibias. Face dorsale d'un brun sombre ; quelques taches plus foncées sur les lèvres et parfois une raie blanche médiane dorsale ; face ventrale gris jaunâtre, avec un réseau de taches brun clair sous la gorge.

Deux mâles et quatre femelles provenant tous de Kina Balu.

F. MOCQUARD.

(*A suivre.*)

UNE VARIÉTÉ D'HIRONDELLE

Les albinos se rencontrent fréquemment chez les Hirondelles, mais les variétés plus ou moins noires ou mélaniennes sont au contraire très rares. Je signalerai donc ici un cas de mélanisme qui m'a paru intéressant.

M. Brocher de Genève possède dans sa collection l'exemplaire que je décris. Cette hirondelle appartient à l'espèce des fenêtres (*Hirundo urbica*, L.) ; c'est une jeune trouvée au mois d'octobre, morte d'inanition, sur une route aux environs de la ville. Des froids précoces avaient fait de nombreuses victimes chez ces migrateurs, avant qu'ils eussent eu le temps de gagner leurs stations d'hivernage.

Parties supérieures : Front, vertex, occiput, nuque, lorums, sourcils et régions parotiques d'un brun noirâtre foncé. Dos, épaules, d'un brun noir lustré à reflets. Croupion blanc grisâtre mélangé de brun.

Parties inférieures : Gorge grise noirâtre. Devant du cou gris. Poitrine grise brunâtre. Abdomen et flancs d'un blanc sale tirant sur le gris. Ailes avec pennes secondaires terminées de blanc sale (caractère des jeunes). Queue normale ; sous-caudales d'un gris noirâtre avec une ou deux taches brunes à la base des plumes. Tarses bruns gris, couverts ainsi que les doigts de petites plumes grisâtres.

Ce qui distingue donc le plumage de cette variété du plumage normal, ce sont : 1° le croupion blanc sale brunâtre, au lieu de blanc pur ; 2° toutes les parties inférieures, noirâtres au cou, brunâtres à la poitrine, et grisâtres à l'abdomen et aux sous-caudales, au lieu de blanches ; 3° les tarses d'un brun clair au lieu de couleur chair, et couverts de petites plumes grisâtres au lieu de plumes blanches.

F. DE SCHAECK.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Thyatira Staphyla n. sp.

38 millimètres. A première vue cette espèce pourrait être confondue avec notre Batis européenne mais elle s'en distingue certainement. J'ai sous les yeux sept individus qui ne varient aucunement de l'un à l'autre et qui diffèrent de Batis par les points suivants.

1° La taille est toujours plus grande.

2° Les deux taches de l'apex, jaunes (lavées ou non de brun) sont plus oblongues et non arrondies, plus éloignées l'une de l'autre mais réunies à leur sommet par un ou plusieurs traits jaunes.

3° La tache de l'angle interne arrondie intérieurement a une rentrée extérieure, bien marquée, faisant vis-à-vis à deux taches terminales plus petites.

4° Enfin dans cette espèce la petite tache située dans Batis au bord interne, entre les taches de la base et de l'angle interne, se transforme en une ligne qui occupe toute la partie dudit bord interne entre les deux taches citées ci-dessus.

L'aspect de l'espèce équatorienne diffère d'une manière générale de celui de notre Batis en ce que les taches ne sont point teintées de rose mais seulement de brun plus ou moins foncé ; en outre de fines lignes noires en zigzag se voient dans le fond brun bistré des supérieures.

Ailes inférieures brun cendré, frange plus claire.

Loja (Equateur) six exemplaires, Merida (Venezuela) un exemplaire.

Callopistria Carrioni n. sp.

31 millimètres. Forme d'ailes et port de Floridensis Gn. dont cette espèce est fort voisine. Elle s'en distingue aisément ainsi que de Ganga Gn. par l'absence de lignes et la simplicité de ses dessins.

Supérieures noir violacé à la base. Côte marquée avant l'apex de deux petits points jaunes, et d'une ombre jaunâtre ; Une courte ligne également jaunâtre part de l'apex formant avec la précédente une sorte de V évasé ; tout le reste des supérieures gris lilas unis ; au centre de l'aile une teinte plus foncée forme une sorte de double ligne indistincte et comme fondue dans le fond.

Dessus des inférieures brun uni, frange jaunâtre.

Dessous des supérieures brun à reflets brillants et avec la côte jaunâtre ; dessous des inférieures gris brun semé d'atomes plus foncés, franges jaunâtres. Pattes grises, les intermédiaires garnies à la jonction du tarse de longs poils jaunâtres.

Un ♂ pris à Palanda le 3 juillet 1886.

P. DOGNIN.

La Larve et la Nymphe du Dorcus parallelipipedus

Ayant eu l'année dernière l'occasion d'observer les transformations du *Dorcus parallelipipedus*, je n'ai pas voulu noter mes observations sans les compléter par celles que M. Léon Dufour a faites en 1841 sur ce même insecte. Tout en racontant les différents faits que j'ai pu constater par moi-même, j'aurai donc soin de relater dans cet article une partie des recherches faites par cet entomologiste et qu'il a consignées dans une brochure intitulée « Histoire comparative des métamorphoses et de l'anatomie des *Cetonia aurata* et *Dorcus parallelipipedus* ».

Il est peu de personnes, parmi celles qui habitent la campagne, qui ne connaissent de vue ce petit Lucanide noir auquel sa ressemblance avec la femelle du Cerf-volant a fait donner par les paysans le nom de Petite-Biche. Aussi est-il superflu d'en donner la description, la figure ci-jointe donnant une idée fort nette du *Dorcus* mâle. Disons seulement que la femelle diffère en ce que sa tête présente deux petits tubercules lisses, et que les élytres sont rugueusement ponctuées et offrent même parfois, surtout chez les individus de grande taille, quelques côtes plus ou moins visibles. De plus, la femelle est généralement d'un noir moins soyeux et plus brillant.

Le *Dorcus parallelipipedus*, qui habite l'Europe, l'Algérie et une partie de l'Asie, n'est pas rare en France, ainsi que nous l'avons dit au début de cet article, et se trouve assez communément aux environs de Paris, où il apparaît en mai et en juin.

Comme choix d'essences il n'est pas difficile. C'est ainsi que M. Léon Dufour dit avoir trouvé sa larve dans le chêne et dans le peuplier, que le Muséum de Paris possède un tronc de noyer perforé par le Dorcus et que, pour ma part, je l'ai trouvé à Fontainebleau dans le chêne et dans le hêtre, mais surtout dans ce dernier arbre. Certains naturalistes le citent comme vivant également dans les vieux saules. — Quoi qu'il en soit, il est à noter qu'il ne s'attaque presque jamais qu'aux arbres déjà fortement mangés ou pourris. C'est une remarque que j'ai d'ailleurs faite bien des fois pour notre beau *Lucanus cervus* dont je n'ai jamais trouvé ou vu la larve que dans des souches ou des troncs terriblement malades. C'est pourquoi, je l'avoue, mon cœur d'entomologiste a douloureusement tressailli maintes fois en voyant des personnes, fort bien intentionnées d'ailleurs, mais n'ayant jamais fait d'entomologie que dans des livres, prendre plaisir à écraser de malheureux Lucanes sous prétexte que ces coléoptères font d'horribles dégâts aux arbres de nos forêts. Je crois qu'il y a bien assez de destructeurs sérieux de nos arbres forestiers sans charger de méfaits graves ceux qui n'en commettent pas. C'est ainsi que quelle que soit mon admiration pour l'*Aromia moschata*, dont j'ai décrit la larve et la nymphe dans le *Naturaliste* n° 75 du 15 avril 1890, je dois avouer que ce beau longicorne abîme énormément les saules, dont il ne dédaigne nullement les parties les plus saines. Mais quant au Lucane et au Dorcus, pauvres bêtes, je crois qu'en fait de fautes à l'égard des forêts, elles n'ont jamais commis que des péchés véniels!

Maintenant que nous avons vu de quelle façon vit la Larve du *Dorcus* qui n'est, en somme, que le moule réduit de celle du Lucane, dont elle semble, d'ailleurs, avoir entièrement les mœurs, voyons comment elle est constituée.

La larve. — Cette larve dont MM. Léon Dufour et Mulsant ont donné la description est longue d'environ 22 à 24 millimètres ; elle est arquée, non pas en arc de cercle à peu près régulier, comme la Larve de la Cétoine dorée, mais seulement vers l'extrémité du corps, ainsi qu'il est aisé de s'en rendre compte par la figure ci-jointe.

La tête est convexe, jaunâtre, lisse et luisante. L'épistome est transversal, trapézoïdal ; le labre, unilobé, en forme de demi-cercle, mais légèrement rétréci d'avant en arrière est cilié à sa partie antérieure. Ces deux parties sont un peu plus rougeâtres que le restant de la



Larve du Dorcus parallelipipedus *a*, larve grand. nat.; *b*, détail d'une patte; *c*, serre et palpes labraux; *d*, mâchoire et palpes maxillaires.

tête. Les antennes, d'un fauve clair et portant quelques poils rares, ont quatre articles bien nettement déterminés : le premier fort court et plus gros que les autres, le deuxième allongé, environ quatre fois plus long, le troisième un peu plus court que le précédent, le quatrième ou terminal fort petit et inséré hors de l'axe des autres.

Les mandibules, robustes, sont rouges à la base et jusqu'à leur milieu, noires sur les bords latéraux et à l'extrémité ; elles ne sont pas exactement semblables. L'une, celle de droite, possède à la base une forte molaire, au-dessus une toute petite saillie, puis, à l'extrémité, deux dents, non pas placées latéralement mais superposées, disposition qui produit un léger sillon sur le rebord latéral externe. La même disposition se représente dans la mandibule de gauche, seulement la molaire est plus nettement composée de deux parties et l'extrémité de la mandibule possède trois dents au lieu de deux.

MM. Dufour et Mulsant disent que le menton porte deux palpes labiaux ; il n'y en a bien, en effet, que deux qui soient apparents, mais il me paraît que l'on doit en admettre un troisième. Si, en effet, on examine cette partie de la bouche avec une forte loupe, on aperçoit, soudé avec la lèvre, un véritable troisième palpe, et cela me paraît tellement vrai que la texture de la pièce que j'indique est différente de celle du menton. Elle est, en effet, beaucoup plus rougeâtre que la lèvre proprement dite, c'est dire qu'elle a exactement l'apparence des deux palpes non soudés qui la surmontent. Le dernier de ces palpes est conique.

Les mâchoires sont divisées en deux branches terminées chacune par un crochet corné, et présentent latéralement un grand nombre de poils assez épais ; également

quelques poils rudes à l'entour du crochet supérieur. — Les palpes maxillaires, soudés aux mâchoires, sont composés de quatre articles subégaux de forme conique et munis de quelques poils rares.

Le corps de la larve est à peu près de la même largeur que la tête ; il est subcylindrique et composé de 13 segments, dont 3 pour le corselet et 10 pour l'abdomen.

Les trois arceaux thoraciques portent les pattes. Ils sont plus courts que les autres, d'un beau blanc d'ivoire et paraissent riches en matières graisseuses. On y remarque quelques poils courts. — Les pattes sont d'un jaune clair, composées de trois articles : le premier légèrement conique, le deuxième un peu plus long, fortement échancré au delà du milieu, le troisième plus court, plus arrondi et portant un ongle terminal assez fort. Les deux derniers articles sont munis de poils rougeâtres assez rudes, notamment sur les bords de l'échancrure, chez le second, et près de l'ongle terminal chez le troisième.

Les segments abdominaux, au contraire de ce qui se passe chez les larves de Lamellicornes, ne présentent pas de plis transversaux.

« Les six premiers, dit M. Dufour, ont au bord postérieur une série de poils fort courts et sont, outre cela, « couverts d'un sablé pilifère qui y forme un velouté ou « une pubescence roussâtre. Les quatre qui viennent « après manquent de ce sablé : il n'y a que quelques « poils fort petits disséminés à leur surface. »

Les stigmates, qui ont la forme d'un C renversé, sont distribués comme suit : le premier sur le premier segment du corselet ; les autres, au nombre de huit, sur les huit premiers arceaux de l'abdomen.

Le treizième arceau mérite une mention particulière. Plus petit que ceux qui le précèdent, il est obtus et bifide ; il présente, en dessus, deux éminences ovales, blanches « modérément convexes et d'aspect vésiculaire ». — En dessous, un peu en arrière de l'anus, une plaque de poils rougeâtres, très courts, très serrés, qui paraissent être des organes de tact utiles à la larve lorsqu'elle se construit une coque où s'apprête à quitter sa dépouille. L'anus est longitudinal, ce qui est un second caractère distinctif des larves de Pectinicornes, celles des Lamellicornes ayant l'anus transversal.

(*A suivre.*) Louis Planet.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 27 mai 1890. — M. A. F. *Marion* adresse à l'Académie une note sur la flore turonienne de la Mède (Bouches-du-Rhône), découverte par M. *Vasseur*, il énumère les diverses espèces végétales rencontrées jusqu'à présent dans ce gisement situé près des Martigues. Comme dans le cénomanien de la Bohême et comme dans les couches de Bagnols, les phanérogames jouent un rôle important à la Mède et prédominent même sur les Cryptogames et les Gymnospermes. La présence à la Mède d'organes variés et nombreux, provenant de plantes terrestres enfouies dans les sédiments charbonneux d'une ancienne lagune saumâtre, démontre d'une manière irrécusable la proximité d'un sol émergé, contrairement à l'opinion récemment émise, d'après laquelle, durant toute la période crétacée, la mer n'aurait formé, dans la basse Provence, qu'un vaste golfe recouvrant complètement le bassin d'Aix et celui de Marseille. D'autre part, cette première étude des plantes turoniennes de la Mède montre toute l'importance de la découverte de M. Vasseur qui permet de se faire une idée de la végétation d'une époque encore peu connue (Grès d'Uchaux, zone à *Trigonia scabra*). Plus récente que les flores cénomaniennes, cette nouvelle flore fossile semble d'un degré plus ancienne que celle de Bagnols dans le Gard. — M. *Ed. Perrier* fait part à l'Académie du résultat qu'il a obtenu dans l'emploi de l'eau de mer artificielle pour la conservation des animaux marins, et en particulier des huitres, dans de grands aquariums. Déjà expérimenté par lui à l'école de Saint-Cloud, cette eau de mer avait donné les meilleurs résultats, et des lutraires, des littorines et diverses espèces d'actinies y avaient vécu pendant plusieurs mois. La solution employée avait été simplifiée autant que possible, la composition du mélange sec était la suivante :

Chlorure de sodium.......	81 gr
Sulfate de magnésie. . .	7 gr
Chloruee de magnésium . .	10 gr
Chlorure de potassium. . .	2 gr
	100

pour 3 à 4 litres d'eau ;

Employé en grand à l'Exposition pour la conservation d'huitres de toutes provenances, ce procédé a donné les meilleurs résultats ; d'abord il y eut quelques tentatives infructueuses par suite de divers accidents prévus et inévitables (manque d'aération, mauvais état des huitres arrivant à Paris par une trop grande chaleur et encroûtées d'éponges en putréfaction), mais ensuite les huitres s'accommodèrent parfaitement d'eau de mer artificielle, la mortalité des premiers jours cessa et la durée moyenne de leur vie fut d'environ cinq semaines. — M. *H. Fol*, à la suite d'observations sur la vision sous-marine faites dans la Méditerranée à l'aide du scaphandre, conclut qu'à 30 mètres de profondeur, si le ciel est tant soit peu couvert, il devient impossible de récolter des petits animaux. Dans la direction horizontale, on ne peut pas, dans ces conditions, distinguer un rocher à plus de 7 à 8 mètres de distance. Si le soleil brille et que l'eau soit exceptionnellement claire, on peut arriver à voir un objet brillant à 20 mètres. — M. *P. Pelseneer* a pu constater l'hermaphrodisme de deux pelécypodes nouveaux, la *Lyonsella*, où chaque individu présente deux ovaires et deux testicules, et la *Poromya*, où les conduits des deux glandes viennent aboutir à un orifice commun, au lieu de rester séparés comme chez la Lyonsella et les autres pelécypodes hermaphrodites à glandes séparées, connus jusqu'ici. — M. *S. Meunier* communique à l'Académie le résultat de l'analyse chimique faite par lui d'eaux minérales provenant de Malaisie et rapportées par M. Errington de La Croix. Il y a constaté la présence de minerai d'étain. — M. *Bourgeat* constate dans la plupart des minerais de fer du Jura (*Ougney*, *Sellières*, etc.) la présence d'une trame organique (Bryozoaires ou polypiers), qu'une légère attaque à l'acide chlorhydrique étendu fait parfaitement ressortir. — M. *G. Vasseur* donne au point de vue géologique la situation exacte des couches à végétaux de La Mède, qu'il vient de découvrir près des Martigues et dont M. *Marion* a entrepris l'étude au point de vue paléontologique. Ces couches correspondent à l'étage turonien (sup^r grès d'Uchaux) et non pas comme le pense M. Collot, à la base de l'étage sénonien. — M. *Er. Olivier* rappelle les preuves que M. E. Blanchard a tirées de l'examen de la faune et de la flore pour démontrer que les iles de l'archipel de la Sonde avaient été séparées de la péninsule de Malacca pendant l'âge moderne de la terre et apporte un nouveau fait à l'appui de cette théorie.

Il s'agit de Coléoptères de la famille des Lampyrides, capturés à Bornéo et parmi lesquels se trouvent les espèces du genre Pyrocœlia que l'on rencontre également en Chine dans l'Annam et dans l'Inde. (*P. insidiosa* Ern. Ol.) *P. Terminata* Gorh.

Séance du 2 juin. — M. *Pomel* adresse une note sur les hippopotames fossiles de l'Algérie. Le genre *Hippopotame* a été représenté en Algérie aux différentes phases de la période quaternaire, et ses types s'y sont succédé dans cet ordre :

1. *Hippopotamus hipponensis.* Gaudry ; 2. *Hippopotamus* Sp. n. ? ; 3. *H. Sirensis* Pomel ; 4. *H. Amphibius* Pomel). Sur ces quatre espèces, deux sont certainement spéciales, une troisième probablement aussi, la dernière est encore presque inconnue. — M. de Quatrefages présente à l'Académie une note de M. *Dareste* sur le mode de formation des monstres omphalocephales et sur la dualité primitive du cœur dans les embryons de l'embranchement des Vertébrés.

M. *Edmond Perrier* adresse à l'Académie une note sur l'organisation des collections de Malacologie au Muséum d'histoire naturelle, 67.935 coquilles de prosobranches ont été classées d'après une classification plus naturelle que celles proposées jusqu'à ce jour et due aux recherches anatomiques entreprises, dans le laboratoire de Malacologie du Muséum sur le groupe des mollusques gastéropodes par MM. Bouvier, Remy Perrier, F. Bernard. Les lamellibranches seront de même classées suivant le résultat des recherches entreprises par M. Me-

négaux. La collection des prosobranches du Muséum, ainsi remaniée entièrement, exposée pour la première fois, permet de mettre immédiatement en évidence les rapports naturels des divers groupes de Mollusques tels que conduit à les concevoir l'ensemble de ces travaux. — M. *A. Milne-Edwards* présente à l'Académie une note de M. Louis Roule sur le développement des feuillets blastodermiques chez les géphyriens tubicoles (*Phoronis abatieri* nov. sp.), il rappelle celui qu'on est habitué à trouver chez les larves du type Trochophores. — M. *Ant. Magnin* adresse une note sur la castration parasitaire androgène du Muscari comosum (mill.) par l'*Ustilago Vaillantii* (Tul) et sur quelques phénomènes remarquables accompagnant la castration parasitaire des Euphorbes. — M. *A. Lacroix* adresse une note sur la syénite éléolithique de Montréal Canada et sur les modifications de contact endomorphes et exomorphes de cette roche.

A. E. Malard.

CHRONIQUE

Chasse aux grives à bord d'un navire. — On signale une chasse curieuse et facile, faite la nuit à bord du *Calédonien*, alors que le paquebot se trouvait sur le travers de la Sardaigne. Un vol de grives fuyant un grain s'abattit sur la mâture, la cheminée et les roufs, attiré sans doute par l'éclat des feux de position. Ces pauvres volatiles s'assommèrent en grand nombre car on en releva plus de 150 sur le pont et jusque dans la mâture. Inutile d'ajouter qu'on les a utilisés à bord.

Soutenances de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — Ont soutenu devant la Faculté des sciences de Paris les thèses ci-après : M. Hérouard (Edgard). 1re thèse. Recherches sur les Holothuries des côtes de France. 2e thèse. Propositions données par la Faculté : Zoologie, Du type Crustacé. — Botanique, Les Equicétacées. — Géologie, Mouvements oscillatoires du sol à la fin de la période crétacée et au commencement de la période tertiaire.

M. Flot (Léon). 1re thèse. Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres. 2e thèse. Propositions données par la Faculté : Zoologie, Lymphe et circulation lymphatique chez les Vertébrés. — Géologie, Caractères et classification des terrains à nummulites de la France. — Parallélisme avec l'éocène classique du Nord.

M. Félix Bernard. 1re thèse. Recherches sur les organes palléaux des gastéropodes prosobranches. 2e thèse. Propositions données par la Faculté : Botanique, Gymnospermes fossiles ; comparaison avec les gymnospermes actuels. — Géologie, Aperçu des relations lithologiques, stratigraphiques et paléontologiques du trias, soit avec les terrains primaires, soit avec les terrains secondaires.

Un emploi du tabac. — On a employé le tabac comme insecticide sous différentes formes : en dernier lieu, c'est à la vaporisation que l'on a eu recours. Dans les serres de MM. Henderson de New-York, le tabac est employé d'une manière inusitée chez nous : on réunit toutes les côtes et les déchets des manufactures de tabac pour les étaler sous les bâches où ces dépôts sont arrosés et tenus constamment humides : on a constaté que l'odeur qui en résultait suffisait largement pour chasser de la terre tous les parasites des plantes.

Types fossiles de l'éocène du bassin de Paris, récemment découverts en Amérique. — M. W. H. Dall annonce que les couches de l'éocène le plus inférieur des Etats de l'Alabama et du Mississipi, reposant en stratification concordante avec les assises les plus élevées de la craie, renferment des fragments d'un *Cerithium* voisin du *C. giganteum* du bassin de Paris, type inconnu jusqu'à ce moment dans l'Éocène d'Amérique. D'autre part, dans l'éocène inférieur du Texas, M. Harris, aide de M. W. H. Dall, vient également de trouver un *Terebellum*, genre non représenté dans le tertiaire d'Amérique. (*Société zoologique.*)

Un serpent bicéphale. — Dans le parc de Windsor, un coldstream (soldat de la garde à pied) a trouvé un serpent à deux têtes. C'est une vipère de l'espèce commune, ses deux têtes sont bien formées, celle de gauche est moins large et moins vigoureuse que l'autre qui paraît être la tête normale ; le nez de la gauche était comme aplati et peu visible, celui de la droite partagé par un pli creux.

Le médecin du régiment, qui a payé la bête 10 shellings au soldat, écrit à ce sujet une lettre où il dit que les serpents bicéphale ne sont pas rares, mais ne vivent pas longtemps ; celui-ci était mort fraîchement quand on l'a trouvé et paraît avoir vécu trois semaines.

Congrès international de zoologie. — Le Bureau du Congrès international de zoologie s'est réuni dernièrement sous la présidence de M. le professeur A. Milne-Edwards.

En ce qui concerne le prochain Congrès, lecture a été donnée d'une lettre de M. le professeur A. Bogdanov annonçant qu'un Comité s'est constitué à Moscou, le 22 avril (vieux style), en vue d'organiser des Congrès internationaux de Zoologie et d'Anthropologie préhistorique, qui se réuniraient dans cette ville en août 1892. Le 30 avril, la Société des Amis de la Nature s'est prononcée à l'unanimité en faveur de la réunion des Congrès susdits ; elle a approuvé les statuts du Comité d'organisation et a délégué M. Bogdanov pour s'occuper des démarches officielles. L'appui du gouverneur général prince Dolgorouki doit être sollicité incessamment et M. Bogdanov doit aller prochainement à Saint-Pétersbourg, pour conférer avec le ministre de l'instruction publique. Il y a lieu de penser que l'initiative prise par les savants moscovites sera approuvée et encouragée en haut lieu et que le second Congrès international de Zoologie se réunira à Moscou, en août 1892.

Anémonine. — L'anémonine est le principe actif de l'*anémone pulsatilla.* Elle se présente sous forme d'aiguilles incolores, cristallines, fondant à 152° C., ce dissolvant facilement dans l'alcool surtout à chaud, insolubles dans l'eau et dans l'éther. D'après M. P. A. Brondgeest l'anémonine, bien qu'elle n'appartienne pas aux poisons d'une efficacité foudroyante, doit être considérée comme poison du système nerveux, dont l'action toxique se manifeste par des convulsions et des paralysies.

Une recette pour obtenir des fruits non véreux. — Il paraît que pour obtenir des fruits non véreux, il existe un procédé qui se trouve à la portée de tous. Il suffit, assure-t-on, d'asperger les arbres avec de l'eau vinaigrée (10 gr. par litre d'eau). On opère à deux reprises successives au moment de l'épanouissement des fleurs d'abord, puis quand les pétales commencent à tomber. L'odeur du vinaigre jouirait du privilège d'éloigner les mouches et les papillons qui viennent déposer leurs œufs dans les jeunes fruits. Si ça ne fait pas de bien, ça ne fera certainement pas de mal ! (*Jardin.*)

LIVRES NOUVEAUX

Les Insectes au point de vue alimentaire (1), par A. Daguin.

L'*Entomophagie* semble une chose monstrueuse à l'habitant du Nord. Il est pourtant aussi naturel de manger des Sauterelles (quand elles sont bien apprêtées), que des Crevettes ou des Grenouilles. L'auteur de ces lignes, né au nord de la Loire, se rappelle la surprise qu'il éprouva, étant encore enfant, en arrivant à Poitiers, lorsqu'il vit, en été, des sauterelles en grand nombre sauter et voler, étalant leurs ailes rouges ou bleues, dans les rues peu fréquentées qui avoisinent la belle promenade de Blossac. Sa surprise fut plus grande encore lorsqu'il vit les gamins qui faisaient l'école buissonnière dans la grande prairie de cette promenade, attraper des sauterelles, leur arracher les pattes de derrière et croquer ce *gigot* d'un nouveau genre, rejetant dédaigneusement le reste de l'animal. L'entomophagie n'est donc pas tout à fait un mythe dans notre pays, et l'astronome De Lalande qui mangeait des araignées par goût a, comme on voit, d'obscurs imitateurs.

L'opuscule que publie aujourd'hui M. Daguin est le résumé d'une conférence qui devait être faite par l'auteur à l'Exposition des Insectes, en 1888, et que les circonstances l'ont forcé de remettre à une autre occasion. Le plaisir que nous avons trouvé à la lire nous fait regretter de n'avoir pu entendre l'auteur lui-même, qui dans un style plein d'humour prêche fort bien cette nouvelle croisade culinaire contre nos ennemis à six et à huit pattes. Après avoir rappelé que les anciens, de même que beaucoup de peuplades sauvages à notre époque, mangeaient des chenilles, l'auteur passe successivement en revue les différents types connus comme alimentaires, sans oublier les fameuses *fourmis à miel* du Colorado. Il insiste avec raison sur les sauterelles qui sont si nuisibles par leur grand nombre et que les Arabes d'Algérie ont mangé de tout temps.

(1) Une brochure in-18 de 32 pages (1890). Prix : 1 fr. 60, aux bureaux du Journal.

Le meilleur moyen de détruire un ennemi de ce genre est en effet de le manger, et nous ne désespérons pas de voir un jour les *conserves de sauterelles* entrer dans l'alimentation de Paris, tout aussi bien que les conserves de crabes ou de homard.

M. Daguin possède fort bien son sujet et l'expose avec beaucoup de charme. Sa conférence nous a paru trop courte : c'est le plus bel éloge que nous puissions faire. X...

* *

Signalons à la librairie J. B. Baillière, l'apparition des ouvrages suivants :

L'Esprit de nos Bêtes (1), par E. Alix, vétérinaire militaire. Paris, 1890, 1 beau vol. gr. in-8 de 636 pages avec 121 figures.

Les Huîtres et les Mollusques comestibles, Moules, Praires, Clovisses, Escargots (2), etc., histoire naturelle, culture industrielle, hygiène alimentaire, par Arnould Locard, vice-président de la société malacologique de France. Paris, 1890, 1 vol. in-16 de la bibliothèque scientifique contemporaine, de 380 pages, avec 97 figures.

L'Amateur d'Insectes (3). Organisation. Chasse. Récolte. Description des espèces. Rangement et conservation des collections, par Louis Montillot, membre de la Société entomologique de France, préface par le professeur Laboulbène. Paris, 1890, 1 vol. in-18 de la bibliothèque des connaissances utiles, de 352 pages avec 197 figures.

Etude des Ipécacuanhas (4), de leurs falsifications et des substances végétales qu'on peut leur substituer par le Dr Edouard Jacquemet. Paris, 1890, 1 vol. gr. in-8 de 326 pages avec 19 planches hors texte.

La Géographie zoologique (5), par le Dr E.-L. Trouessart.

L'ouvrage que notre collaborateur vient de faire paraître sous ce titre, est le premier publié dans notre langue, qui soit consacré à la distribution géographique des animaux, science qui tient aujourd'hui une si large place en zoologie. Il n'existait cependant, jusqu'à ce jour, aucun livre français où fussent exposés les principes et les éléments de cette science, en tenant compte surtout des travaux que les savants de notre pays lui ont consacrés depuis près d'un demi-siècle. M. le Dr Trouessart vient de combler cette lacune.

Les divisions zoogéographiques établies par Sclater et Wallace sont devenues classiques parce qu'elles sont naturelles, pourvu toutefois, qu'on ne les applique qu'aux classes les plus élevées du règne animal. Tout en les conservant dans leurs grandes lignes, l'auteur a su profiter des critiques que ces divisions ont provoquées et mettre son livre au niveau des progrès de la science. L'admission des deux régions arctique et antarctique, la délimitation différente des sous-régions sibérienne, mantchourienne et méditerranéenne sont les principaux changements apportés à la classification de Wallace. La première partie du livre (chap. I à V) est consacrée à la description de ces grandes régions zoologiques continentales.

Le chapitre VI, un des plus importants de l'ouvrage, étudie les moyens de dispersion des animaux, base de toute bonne classification zoogéographique. Les *Caractères fauniques* des différentes régions sont ensuite esquissés avec beaucoup de soin, en se plaçant au point de vue philosophique trop souvent méconnu dans les ouvrages du même genre. L'indication des méthodes graphiques propres à la géographie zoologique termine ces généralités et les cartes, tableaux et diagrammes qui servent à illustrer le volume sont donnés comme exemples de ces procédés d'étude aujourd'hui si répandus.

La deuxième partie (chap. VII à XI), renferme les pages les plus élaborées de ce livre, celles qui seront lues avec le plus d'intérêt par les naturalistes. Après s'être convaincu, par une étude approfondie du sujet, que les divisions de Wallace ne peuvent s'appliquer qu'aux types supérieurs (Mammifères), moins bien déjà aux Oiseaux et aux Reptiles et qu'elles ne cadrent plus du tout avec la distribution des types inférieurs, l'auteur en indique la cause et montre qu'il est indispensable d'établir pour chaque groupe, souvent pour chaque classe ou pour chaque ordre, une classification particulière dont il faut chercher les éléments dans l'étude spéciale de chacun de ces groupes zoologiques, en tenant compte de leurs moyens de locomotion et de leurs conditions d'existence. — Il passe ainsi successivement en revue les animaux terrestres, les animaux d'eau douce, les animaux ailés ou aériens, les animaux marins, puis les faunes des grandes profondeurs et des hauts sommets, les faunes côtières, lacustres et souterraines, en donnant à chaque classe, à chaque ordre l'importance qu'ils méritent. La collaboration des spécialistes bien connus donne plus de prix encore au chapitre qui s'occupe du groupe des Arthropodes.

Le dernier chapitre est consacré aux relations de la géographie zoologique avec la paléontologie, à l'origine et aux migrations des différents types zoologiques, et n'est pas un des moins intéressants.

Les figures ne sont pas banales et leurs légendes les rattachent bien au texte qu'elles sont destinées à illustrer, ce que l'on ne rencontre pas toujours dans les ouvrages analogues. — Tel qu'il est, ce petit volume renferme, condensé en 300 pages, la matière de deux volumes in-8°, et son prix modique le met à portée de tous les naturalistes. Ecrit d'un style simple et sans prétention qui le rend accessible à toutes les intelligences, sans exiger d'études spéciales, sa place est indiquée d'avance dans la bibliothèque de l'instituteur primaire et les bibliothèques populaires, aussi bien que dans celles des grands établissements scientifiques. X...

(1) Un volume broché, prix 12 francs, chez l'éditeur et aux bureaux du Journal.

(2) 1 vol. broché, prix 3 fr. 50, chez l'éditeur et aux bureaux du Journal.

(3) 1 vol. cart. 4 francs, chez l'éditeur et aux bureaux du Journal.

(4) 1 vol. broché, prix 12 francs, chez l'éditeur et aux bureaux du Journal.

(5) 1 vol. broché de 338 p., av., 63 fig. prix 3 fr.50 chez l'éditeur et aux bureaux du Journal.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

177. **Buck, Emil.** Das gemauerte Beckenaquarium und seine Bewohner.
Zool. Garten. 1890, pp. 46-53.

178. **Carlet, G.** Sur les organes sécréteurs et la sécrétion de la cire chez l'abeille.
Journ. de Microgr. 1890, pp. 152-154.

179. **Czerny, Adalbert.** Ueber Ruckbildungsvorgange an der Leber. pl. V.
Archiv. Mikrosk. Anat. 1890, pp. 87-103.

180. **Delplanque, P.** Une famille d'Hypospades.
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 327-328.

181. **Dreyer, Friedrich.** Die Tripoli von Caltanisetta (Steinbruch Gessolungo) auf Sizilien. pl. XV-XX.
Jenai. Zeitsch. 1890, pp. 471-548.

182. **Fasola, G.** De quelques anomalies de la ligne primitive dans le poulet. Contribution pour son interprétation philogénetique.
Arch. Ital. de Biol. 1890, pp. 82-88.

183. **Focke, W. O.** Oxalis thelyoxys n. sp. pl. VIII.
Abhandl. natur. Ver. Bremen. 1889, p. 516.

184. **Fockeu, H.** Observations sur la galle du Sinapis arvensis, déterminée par le Ceuthorhynchus contractus Marsch.
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 261-269.

185. **Giacomini, C.** Sur le cerveau d'un Chimpanzé.
Arch. Ital. de Biol. 1890, pp. 25-26.

186. **Hæcker, V.** Ueber die Farben der Vogelfedern pl. IV.
Archiv. Mikrosk. Anat. 1890, pp. 68-87.

187. **Hallez, P.** Catalogue des Turbellariés (Rhabdocœlides et Dendrocœlides) du Nord de la France et de la côte boulonnaise, récoltés jusqu'à ce jour (suite).
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 312-320.

188. **Herdman, W. A.** On the structure and Functions of the Cerata or Dorsal Papillæ in some Nudibranchiate Mollusca. pl. IV-V.
Quart. Journ. Microsc. Sci 1890, pp. 41-63.

189. **Hertwig, Oscar.** Experimentelle Studien am tierischen Ei vor, wahrend und nach der Befruchtung. pl. VIII-X.
Jenai. Zeitsch. 1890, pp. 268-313.

190. **Janosik, J.** Berichtigung zu Nagel's Arbeit : Ueber die Entwicklung des Urogenitalsystems des Menschen.
Archiv. Mikrosk. Anat. 1890, pp. 104-105.

491. Leege, Otto. Die Macrolepidopteren der Insel Juist.
Abhandl. natur. Ver. Bremen. 1889, pp. 556-565.

492. V. Lendenfeld, R. Eine Bemerkung über Synonymie und Nomenclatur.
Zool. Anzeiger. 1890, pp. 115-116.

493. Lilljeborg, Wilh. Diagnosen zweier Phyllopoden-Arten aus Süd-Brasilien.
Abhandl. natur. Ver. Bremen. 1889, p. 424.

494. Malaquin, A. Les Annélides polychètes des côtes du Boulonnais première liste), (suite).
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 275-285.

495. Mayer, Sigmund. Beitrag zur Lehre vom Bau der Sinushaare. pl. III.
Archiv. Mikrosk. Anat. 1890, pp. 52-67.

496. Moniez, R. Acariens et Insectes marins des côtes du Boulonnais (suite).
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 270-274.

497. Moniez, R. Acariens et Insectes marins des côtes du Boulonnais (suite).
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 321-326.

498. Mosso, A. Les lois de la fatigue étudiées dans les muscles de l'homme. fig.
Arch. Ital. de Biol. 1890, pp. 123-186.

499. Nagel, W. Bemerkungen zu vorstehender Berichtigung.
Archiv. Mikrosk. Anat. 1890, pp. 107-110.

500. Nussbaum, M. Die Umstülpung der Polypen. Erklarung und Bedentung dieses Versuchs.
Archiv. Mikrosk. Anat. 1890, pp. 111-120.

501. Paladino, G. Des premiers rapports entre l'embryon et l'utérus chez quelques mammifères. 1 pl.
Arch. Ital. de Biol. 1890, pp. 59-70.

502. Poppe, S. A. Berichtigung zu der Abhandlung : « die freilebenden Copepoden des Jadebuseus ».
Abhandl. natur. Ver. Bremen. 1889, p. 552.

503. Porter. The Presence of Ranvier's Constrictions in the Spinal Cord of Vertebrates. pl. XII *bis.*
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 91-98.

504. Rankin, Walter. Uber das Bojanus'sche Organ der Teichmuschel (Anodonta Cygnea Lam.). pl. VI-VII.
Jenais. Zeitsch. 1890, pp. 227-267.

505. Saint-Remy. Recherches sur la structure des organes génitaux du Caryophyllaeus mutabilis Rud.
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 249-260.

506. Shaff, Ernst. Beschreibung einer neuen Antilope, Damalis hunteri Sclat.
Zool. Garten. 1890, pp. 53-54.

507. Schurmayer, C. B. Über den Einfluſs auſserer Agentien auf einzellige Wesen. pl. XIV.
Jenai. Zeitsch. 1890, pp. 402-470.

508. Seitz, A. Zoogeographische Beobachtungen.
Zool. Garten. 1890, pp. 39-45.

509. Shipley, Arthur. On Phymosoma varians. pl. I-IV.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 1-27.

510. Topsent, E. Etude de Spongiaires.
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 289-298.

511. Waldeyer, W. Bemerkungen über den Bau der Menschen-und Affen-Placenta. pl. I-II.
Archiv. Mikrosk. Anat. 1890, pp. 1-51.

512. Warburton, Cecil. The Spinning Apparatus of Geometric Spiders. pl. V.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1890, pp. 29-39.

513. Wunderlich, L. Die Seelöwen im zoologischen Garten zu Koln.
Zool. Garten. 1890, pp. 33-39.

BOTANIQUE

514. Baker, J. G. Vascular Cryptogamia of New Guinea collected by Sir W. Macgregor.
Journ. of Bot. 1890, pp. 103-110.

515. Bokorny, Th. Die Wege des Transpirationsstromes in der Pflanze.
Jahrb. für wissensch. Bot. 1890, pp. 469-503.

516. Bonnier, Gaston. Étude sur la végétation de la vallée d'Aure (Hautes-Pyrénées).
Rev. Gén. de Bot. 1890, pp. 145-153.

517. Brun et Tempère. Note relative aux Diatomées fossiles du Japon.
Journ. de Microgr. 1890, pp. 148-151.

518. Buchenau, Franz. Reliquiæ Rutenbergianæ. VIII. pl. VI.
Abhandl. natur. Ver. Bremen. 1889, pp. 369-396.

519. Daguillon, Aug. Recherches morphologiques sur les feuilles des conifères.
Rev. Gén. de Bot. 1890, pp. 154-161.

520. Daniel. Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des composées.
Ann. Sci. Nat Bot. 1890, pp. 17-64.

521. De-Toni, G. B. Osservazioni sulla tassonomia delle Bacillariee (Diatomee) seguite da un prospetto dei generi delle medesime.
Notarisia. 1890, pp. 885-922.

522. Fautrey, F. Cicinnobolus Humuli sp. n.
Rev. Mycolog. 1890, p. 73.

523. Focke, W. O. Anmerkugen zur Gattung Potentilla. pl. VII.
Abhandl. natur. Ver. Bremen. 1889, pp. 413-420.

524. Giard, Alf. Emploi des champignons parasites contre les insectes nuisibles.
Rev. Mycolog. 1890, pp. 71-73.

525. Hariot, M. P. Note sur le genre Trentepohlia Martius (suite.)
Journ. le Bot. 1890, pp. 85-92.

526. Hue. Licgens de Canisy (Manche) et des environs (suite).
Journ. de Bot. 1890, pp. 92-98.

527. Karsten, A., Roumeguère et Hariot, P. Fungilli novi.
Rev. Mycolog. 1890, pp. 79-80.

528. Karsten, A., et Roumeguère, C. Champignons nouveaux du Tonkin.
Rev. Mycolog. 1890, pp. 75-79.

529. Kirchner, M. Untersuchungen über Influenza.
Centralbl. für Bakteriol. 1890, pp. 361-364.

530. Koch, Ludwig. Die Paraffinein bettung und ihre Verwendung in der Pflanzenanatomie.
Jahrb. für wissensch. Bot. 1890, pp. 367-468.

531. Leclerc du Sablon. Recherches anatomiques sur la formation de la tige des Fougères. pl. I-II.
Ann. Sci. Nat. Bot. 1890, pp. 1-16.

532. Lesage, Pierre. Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes.
Rev. Gén. de Bot. 1890, pp. 163-175.

533. Marchand, L. Histoire de la Cryptogamie.
Journ. de Microgr. 1890, pp. 136-141.

534. Morot. Cosson, Ernest. Notice sur la vie scientifique.
Journ. de Bot. 1890, pp. 98-108.

535. Peticolas, N. J. Notes on the Fossil Marine Diatom Deposit from Artesian Wells at Atlantic City.
Americ. Microsc. Journ. 1890, pp. 32-33.

536. Petit, P. Note relative aux Diatomées fossiles du Japon.
Journ. de Microgr. 1890, pp. 148-151.

537. Roumeguère, C. Ravages du Spicaria verticillata.
Rev. Mycolog. 1890, pp. 70-71.

538. De Saporta. Revue des travaux de paléontologie végétale, publiés en 1888 ou dans le cours des années précédentes.
Rev. Gén. de Bot. 1890, pp. 176-192.

539. Sorokine, N. Matériaux pour la Flore cryptogamique de l'Asie centrale.
Rev. Mycolog. 1890, pp. 49-61.

540. Terry. A Search for Diatoms in Boston Harbor, in September, 1889.
Americ. Microsc. Journ. 1890, pp. 35-37.

541. Went, F. A. Die Entstehung der Vacuolen in den Fortflanzungs-Zellen der Algen. pl. IX-XII.
Jahrb. für wissensch. Bot. 1890, pp. 299-366.

542. Wingate, H. Orcadel a operculata (nouveau Myxomycète).
Rev. Mycolog. 1890, pp. 74-75.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LE PETIT PINGOUIN

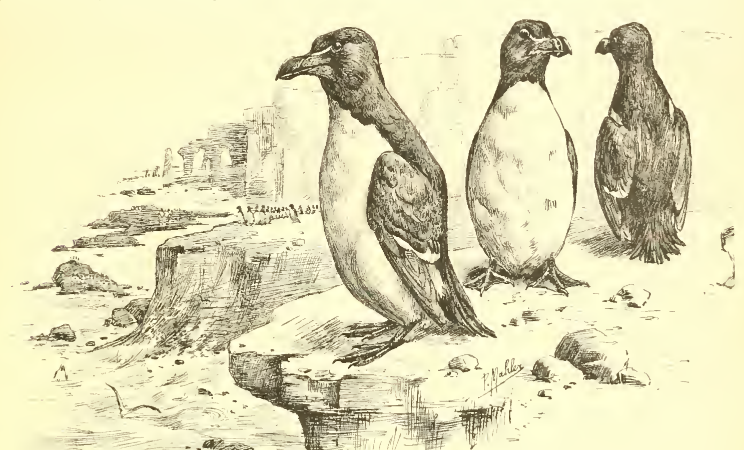
(ALCA TORDA. Linné)

Le Petit Pingouin, Pingouin commun, Pingouin macroptère, Alque torde, est un oiseau pélagien qui habite les mers glaciales des deux mondes et quelques contrées tempérées de l'Europe. Il appartient à un genre de la famille des Alcidés, susceptible d'être divisé en deux groupes d'après la conformation de l'aile, selon que celle-ci est propre ou impropre au vol. Le Petit Pingouin devient alors le type de la première section et le Grand Pingouin ou Pingouin brachyptère celui de la seconde. Cette dernière espèce, on le sait, a disparu des lieux qu'elle habitait autrefois, par suite de la chasse acharnée qu'on lui a faite, ou du moins, depuis 1846, on a perdu complètement sa trace, et si elle existe encore, l'inintelligente poursuite de l'homme l'a reléguée dans quelque endroit inconnu des mers polaires.

Reste le Petit Pingouin pour rappeler cette forme sans doute définitivement effacée de la série animale.

Comme l'espèce éteinte, celle qui nous occupe a le bec droit, très comprimé, plus élevé au niveau de l'angle maxillaire qu'à la base, les deux mandibules à moitié recouvertes par de petites plumes, sillonnées de haut en bas, la supérieure légèrement échancrée et fortement recourbée à l'extrémité, l'inférieure infléchie à la pointe dans le sens de la mandibule supérieure et formant un angle saillant, les narines latérales, marginales, très étroites, oblongues, presque entièrement fermées par une membrane emplumée, situées à peu près à égale distance de la base et de l'extrémité du bec, les tarses courts, placés très à l'arrière du corps, médiocrement comprimés, scutellés en avant, réticulés en arrière et sur les côtés, munis de trois doigts entièrement palmés, sans pouce, les ongles un peu recourbés. Même système de coloration du plumage.

Mais tandis que les ailes rudimentaires du Grand Pingouin sont incapables de le soutenir dans l'air, le Petit Pingouin vole. Ses ailes, il est vrai, ne sont pas très étendues, car elle ne dépassent guère la base de la queue. Elles rachètent leur défaut d'amplitude par leur conformation bien appropriée au vol ramé. A l'aide de ces lames courtes, étroites, suraiguës, un peu en forme de sabre que l'oiseau agite très rapidement, il traverse les airs avec une grande vitesse quoique en générale il n'aille pas loin d'une seule traite. J'en ai vu plusieurs cependant exécuter de longs vols, en les suivant avec une lunette j'ai constaté qu'ils parcouraient une distance considérable. D'ailleurs lorsque ces oiseaux voyagent ils font souvent au vol une route assez longue. Ils forment quelquefois alors des bandes très nombreuses et volent à une hauteur qui ne leur est pas habituelle, car ordinairement, pour des trajets courts, ils rasent la surface de l'eau ou s'élèvent à peine de quelques mètres.



LE PETIT PINGOUIN (Alca torda L.)

Ils nagent avec adresse, mais plongent surtout merveilleusement, et rament sous l'eau des pieds et des ailes avec beaucoup de rapidité. On est étonné du chemin qu'ils peuvent ainsi parcourir.

J'ai chassé souvent le Petit Pingouin sur les côtes de Picardie où on le rencontre communément en compagnie du Guillemot à capuchon, de l'automne au printemps.

On part autant que possible par une bonne brise de terre. Lorsqu'on est arrivé dans les parages que fréquentent les Pingouins qui se tiennent ordinairement au large, plus ou moins éloignés de la côte selon la direction du vent, on explore attentivement la surface des flots, car la lame dérobe facilement au chasseur, surtout si la mer est un peu agitée, la vue d'un oiseau qui n'offre pas en somme un bien gros volume. Dès

qu'on a découvert un ou plusieurs Pingouins en train de pêcher ou de se laisser balancer mollement par la vague, la manœuvre commence. Il s'agit de diriger le bateau de façon à placer l'oiseau sous le vent, autrement la poursuite devient difficile, il faut louvoyer pour l'approcher, et soit qu'il pénètre les desseins hostiles du chasseur, soit qu'il prenne tout simplement les dispositions de prudence que lui dicte son instinct, le Pingouin profite pour s'éloigner, en gagnant dans le vent, du temps perdu en manœuvres. Il est curieux de voir combien ces oiseaux de mer, Pingouins, Guillemots, Plongeons, Grèbes même, savent rivaliser de ruses avec leur ennemi, et trouver dans l'élément qui, à cause de leur organisation, leur offre le plus de sécurité, les ressources nécessaires à leur défense. Si on parvient à poursuivre le Pingouin vent arrière, il se hâte d'abord en nageant,puis,se voyant serrer de près, plonge. C'est là son grand moyen de défense et comme il va plus vite sous l'eau que dessus, il met souvent entre le bateau et lui un espace considérable. Pour plonger, il donne un vigoureux coup des deux pieds et fait la culbute, on aperçoit un instant son croupion blanc, puis tout s'évanouit. Les chasseurs ne manquent jamais d'observer la direction du bec de l'oiseau au moment où il plonge, ils font voile de ce côté et quelquefois les mesures sont si bien prises que le Pingouin reparaît tout près du bateau. Mais il ne faut pas toujours s'y fier, il arrive que l'oiseau fait des crochets sous l'eau et ressort à l'endroit où on s'attendait le moins à le voir émerger.

On tient souvent le Pingouin nageant au bout du fusil, mais l'effet du roulis le fait perdre, on le reprend, au moment de presser la détente l'oiseau plonge, on aperçoit de nouveau sa silhouette blanche et noire, on lâche le coup, le plomb arrive trop tard et ne rencontre que la lame. Plus la poursuite est active et prolongée, plus le Pingouin multiplie les plongeons, il ne fait que paraître et disparaître aussitôt en donnant des signes manifestes de frayeur. Il est impossible alors de remarquer la direction.

La chasse n'offre pas toujours tant de péripéties, le Pingouin, surtout s'il n'a pas été déjà tiré, se laisse parfois approcher facilement, pour peu que la mer ne soit pas trop grosse,on a le temps de bien viser et l'habile plongeur étale sur les flots son ventre d'une blancheur immaculée, mais s'il se débat on ne doit pas hésiter à lui lâcher un second coup de fusil, car tant qu'il lui reste un souffle de vie, il plonge et on peut le perdre. D'autres fois, il renonce à la lutte dès le début et s'envole, mais cela dépend beaucoup, je crois, de la façon dont on l'aborde; il y a cependant des jours où il a de véritables impatiences dans les ailes et prend le vol à tout propos. En général il se sent plus en sûreté dans l'eau que dans l'air et il suffit souvent de tirer un coup de fusil sur un Pingouin qui passe au vol, hors de portée, pour l'effrayer et le faire mettre à l'eau.

Cet oiseau s'aventure quelquefois dans l'intérieur des baies malgré l'activité de la navigation. J'en ai vu arriver dans la baie de Somme, se laissant porter par le courant, jusqu'à l'entrée des ports du Crotoy et de Saint-Valery. Il est poussé aussi à la côte par le mauvais temps, j'en ai ramassé plusieurs qui avaient été bousculés par l'ouragan et étaient venus échouer sur la plage du Crotoy après une forte tempête de vent d'ouest. A terre, il se meut difficilement en s'aidant de ses ailes.

Le Petit Pingouin a deux livrées, une d'hiver et une d'été.

En été le mâle et la femelle ont les parties supérieures, ainsi que la tête et le cou, d'un noir profond, avec une ligne d'un blanc pur qui va du haut du bec aux yeux, le bec noir, sillonné de trois rainures courbes sur la mandibule supérieure, celle du milieu, la plus étendue, blanche, deux ou trois rainures également sur l'inférieure, correspondant aux précédentes, la plus longue blanche, l'intérieur du bec d'un jaune-orange vif, les parties inférieures du corps d'un blanc pur, une bordure blanche à l'extrémité des rémiges secondaires, les pieds noirs, l'iris brun.

En hiver le noir disparaît sur le devant et les côtés du cou, les côtés de l'occiput et de la nuque sont maculés de cendré et de noirâtre sur fond blanc, la ligne blanche qui se rend du bec au yeux est peu apparente et entrecoupée de brun, l'intérieur du bec est d'un jaune livide.

Les jeunes ont les teintes moins foncées, le bec plus petit et sans rainures. A leur naissance ils sont couverts de duvet cendré à la tête et au cou, noirâtre sur le corps et blanc en dessous.

La taille des adultes est de 0,38 à 0,40 mais on trouve des sujets qui atteignent une plus forte dimension.

Le Petit Pingouin ne vient à terre que pour nicher. Il se reproduit en France aux Aiguilles d'Etretat, sur les côtes de la Bretagne, de Cherbourg et à Aurigny. Il choisit les fentes et les crevasses de rochers, au bord de la mer ou sur les îlots. La ponte est d'un seul œuf qui varie beaucoup. Généralement il est blanc largement moucheté de brun rougeâtre foncé, ou de noir, les mouchetures dessinant ordinairement un cercle au gros bout. Les taches sont, les unes superficielles, d'un brun noir, les autres profondes, d'un gris cendré ou vineux. L'œuf est assez grand, oblong, son grand diamètre est de $0^m,074$ à $0^m,079$ et le petit de $0^m,047$ à $0^m,049$.

Sur nos côtes le Petit Pingouin se nourrit de crevettes, de frai et de fretin de poissons.

Cet oiseau devient très gras, et sa chair n'est pas aussi détestable qu'on pourrait le croire. Les pêcheurs des côtes de Picardie le mangent avec délices. Ils le tuent au fusil ou le prennent surtout à l'aide de ces grands filets dont j'ai parlé ailleurs, qu'on appelle *flairons*.

Le Petit Pingouin se montre parfois, en hiver, en très grand nombre sur les côtes de la Méditerranée.

MAGAUD D'AUBUSSON.

STRUCTURE ET DÉVELOPPEMENT DES RACINES DES ANGIOSPERMES

Les tiges, les feuilles et les fleurs des végétaux phanérogames, qui s'étalent, grandissent et brillent dans l'air et à la lumière, ont naturellement fixé tout d'abord les regards des observateurs; la variété des dimensions des formes et des couleurs que ces organes présentent offrait et offre encore un champ d'études inépuisable; cette variété a donné lieu aux descriptions les plus minutieuses et a créé une myriade de vocations pour l'étude de la botanique; le mouvement qui a entraîné les botanistes à la suite de Tournefort et de Linné n'a de comparable que l'activité d'une autre légion d'observateurs, je veux dire les entomologistes qui ont si vaillamment suivi les traces des Réaumur et des Latreille.

Il semble qu'aujourd'hui il n'y ait plus rien à glaner

après les riches moissons de découvertes qu'on a entassées dans les musées et les bibliothèques, ces greniers de la science, et cependant le nombre des adeptes des sciences naturelles ne fait que croître de jour en jour, de nouveaux chefs sortent des rangs pour montrer de nouvelles voies, à leur suite une partie de l'armée abandonne les sentiers battus et revient avec un butin qui semble, par sa nouveauté, plus riche encore que les richesses entassées déjà.

L'étude de l'anatomie des animaux a renouvelé la zoologie, l'étude de l'anatomie des plantes a renouvelé la botanique; on croyait que tout avait été dit et tout est à faire.

En botanique, les recherches anatomiques ont porté tout d'abord sur la feuille et sur la tige, ces deux organes les plus apparents de la plante; je ne veux pas ici rappeler l'histoire des nombreux et remarquables travaux auxquels elles ont donné lieu, la place me manque pour un aussi vaste sujet. La racine, au contraire, qui plus humble que les autres organes se cache généralement dans le sol, n'a attiré l'attention des savants que depuis peu d'années, et les travaux d'anatomie sont rares encore à son endroit. Le plus remarquable de tous, celui qui a fait époque, date de 1871. (Ph. van Tieghem; Recherches sur la symétrie de structure des plantes vasculaires, 1er Mémoire: La Racine. (*Ann. des Sc. Nat.* 5e série, tome XIII.) A la suite de ce mémoire ont paru ceux de Russow, de Dorpat, de Klinge, d'Olivier, en même temps que d'autres savants étudiaient le mode d'accroissement et la formation des racines ou des radicelles : Hanstein, Reinke, Strasburger de Janczewski, Treube, Schwendener, Flahaut, Lemaire sont les plus célèbres parmi ceux qui ont étudié le développement de la racine. Enfin les *Annales des sciences naturelles* viennent de publier un mémoire, auquel j'ai contribué pour ma faible part, où bien des questions jusqu'ici douteuses semblent complètement élucidées. (Ph. van Tieghem et H. Douliot; Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes, 660 pages, 40 planches, Paris, 1889).

Le moment semble donc venu de donner un résumé simple et concis de l'état actuel de la science sur la structure et la formation des racines, puisque l'anatomie végétale a pris place dans l'enseignement secondaire et qu'on exige même aux examens du baccalauréat des notions sur cette partie de la botanique.

Nous prendrons d'abord un exemple parmi les Dicotylédones, puis un second parmi les monocotylédones. Notre étude comprendra la structure de la racine adulte dans une région où tout ses tissus ont leur complet développement, puis la structure au sommet en voie de croissance, la formation des radicelles sur cette même racine, et enfin la formation de la même racine sur la tige qui la porte.

I. — Une plante aquatique de la famille des Œnothéracées, la mâcre nageante, qu'on nomme vulgairement châtaigne d'eau à cause de ses fruits épineux (*Trapa natans*), est un excellent exemple à étudier autant pour la structure de la racine que pour l'origine des radicelles qui y sont fort nombreuses. On la trouve aux environs de Paris. Tous les herborisateurs ont eu occasion de la récolter; que ceux qui veulent me suivre dans cette étude fassent provision de mâcre; qu'ils choisissent de jeunes tiges d'où ils verront sortir au niveau des feuilles deux sortes de racines, les unes très longues et blanches ou violacées, les autres courtes mais très ramifiées et quelquefois colorées en vert comme les feuilles. Les plantes récoltées sont mises dans l'alcool qui les tue et les durcit; on les en retire ensuite au moment d'en faire une étude approfondie. Il faut prendre de préférence de jeunes plantes pour étudier plus tard l'origine des racines sur la tige.

Nous profiterons même de cette étude pour apprendre à différencier les uns des autres, par des réactifs appropriés, les différents éléments anatomiques de la plante et initier nos lecteurs à quelques procédés peu connus de la technique histologique du laboratoire.

H. Douliot.

(*A suivre.*)

DIAGNOSES D'ESPÈCES NOUVELLES DE REPTILES ET DE BATRACIENS DES ILES BORNÉO ET PALAWAN

(*Suite*)

BATRACIENS

12. *Rhacophorus acutirostris.*

Tête large et déprimée; museau un peu plus grand que le diamètre de l'œil; canthus rostralis bien marqué, prolongé jusqu'à l'extrémité du museau, où il s'infléchit en bas et se rencontre sous un angle aigu avec celui du côté opposé, disposition caractéristique. Espace interorbitaire plus large que la paupière supérieure; tympan petit, à peine supérieur au tiers du diamètre de l'œil; un fort repli entre l'œil et l'épaule; dents vomériennes entre les narines internes. Doigts courts, les externes aux deux tiers palmés; orteils presque complètement palmés, avec des disques terminaux plus petits que ceux des doigts et aussi grands que le tympan; un tubercule métatarsien interne petit, sans tubercule externe. L'articulation tibio-tarsienne atteint l'œil ou un peu au delà. Face dorsale lisse, ventre granuleux. Brun ardoise uniforme en dessus; ordinairement une barre plus sombre entre les yeux; face ventrale brun jaunâtre mouchetée de brun; de grandes taches noirâtres sur la partie postéro-inférieure des flancs, ainsi que sur les faces antérieure et postérieure des cuisses.

Trois spécimens de Kina Balu.

13. *Ixalus nubilus.*

Museau obtus, égal en longueur au grand diamètre de l'œil et coupé obliquement en bas et en arrière à son extrémité; canthus rostralis anguleux; région frénale verticale; narine plus rapprochée du sommet du museau que de l'œil; espace interorbitaire un peu plus large que la paupière supérieure; tympan bien distinct, un peu plus grand que le tiers du diamètre de l'œil: une papille linguale arrondie et assez saillante. Doigts libres, les deux internes égaux; orteils complètement palmés, avec disques terminaux bien développés, ceux des doigts plus grands que le tympan; un tubercule metatarsien interne étroit et allongé, sans tubercule externe. L'articulation tibio-tarsienne dépasse sensiblement l'extrémité du museau. Peau granuleuse en dessus, lisse sous le ventre; pas de repli entre l'œil et l'épaule ni de repli latéral. Face dorsale d'un brun sombre uniforme ou avec quelques veines plus claires, parfois des bandes transversales plus ou moins distinctes sur les membres postérieurs; face ventrale gris jaunâtre.

Trois spécimens recueillis à Palawan.

C'est au genre *Ixalus*, et probablement à *Ixalus nubilus*, que nous paraissent devoir etre rapportés les Tétards pourvus d'un disque adhesif ventral et d'une ventouse orale qui ont fait le sujet d'une communication au *Congrès international de zoologie* et que nous avions d'abord cru devoir considérer comme des larves de *Rhacophorus*.

14. *Bufo fuligineus.*

Formes modérément ramassées, membres assez allongés; tête dépourvue de cretes craniennes, à museau arrondi; canthus rostralis anguleux; région frénale presque verticale; espace interorbitaire sensiblement plus large que la paupière supé-

rieure; tympan distinct, égal au demi-diamètre de l'œil. Premier doigt sensiblement plus court que le second, renflé, à face supérieure épineuse; orteils courts, plus qu'à demi-palmés; tubercules sous-articulaires et métatarsien interne indistincts; un tubercule métatarsien externe peu développé. L'articulation tibio-tarsienne atteint le bord postérieur de l'œil. Parotides nulles; la face dorsale couverte de tubercules verruqueux inégaux, la ventrale granuleuse, la première d'un noir de suie uniforme qui passe au brun clair sous le ventre.

Un spécimen mâle du nord de Bornéo.

F. Mocquard.

(*A suivre.*)

La Larve et la Nymphe du Dorcus parallelipipedus

(*Suite et fin.*)

N'ayant obtenu qu'une seule nymphe et ma larve s'étant transformée simplement sur le terreau de hêtre sur lequel je l'avais placée entre trois ou quatre petits morceaux de bois, je ne puis dire, d'après mes observations personnelles, quel est le mode d'installation que la Larve du Dorcus adopte le plus généralement pour se transformer.

M. Dufour raconte que, parmi les larves qu'il a étudiées, les unes ont formé des coques entières de terre pétrie, les autres se sont contentées de se creuser dans le bocal où elles étaient, « une retraite ovalaire sans garnir l'espace vitré ». — De ce qui précède il me paraît résulter que, contrairement à ce qui se passe pour la Larve de la Cétoine dorée, celle du *Dorcus*, même à l'état de liberté, ne se transforme pas toujours dans une coque mais qu'elle peut parfaitement se contenter de la loge qu'elle se construit dans le bois où elle vit.

Quoi qu'il en soit, quel que soit le mode d'abri que cette larve adopte pour se transformer, elle reste environ 15 jours avant de quitter sa dépouille et passe par cette espèce d'état intermédiaire que j'ai déjà signalé chez la Larve de la Cétoine dorée et chez celle de l'*Aromia moschata*.

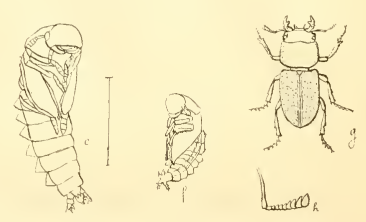
Pendant ce temps, les derniers arceaux de l'abdomen qui, jusqu'alors, étaient revêtus d'une peau fine et lisse, au travers de laquelle on apercevait, par transparence, les matières fécales, prennent une apparence plissée et rugueuse et, de jour en jour, deviennent plus blancs.

Ce sont évidemment des molécules graisseuses accumulées pendant la période de croissance de la larve qui viennent à leur tour jouer leur rôle dans le travail interne qui s'opère pour la transformation en nymphe. C'est la pensée que M. Dufour a exprimée lorsque, parlant des granules graisseux qu'il a observées en faisant l'anatomie de la larve du *Dorcus*, il dit :

« Ces granules sont autant de sachets emplis d'une « graisse fine, homogène, en quelque sorte tamisée pour « être mise plus tard en œuvre. Ce sont là des moellons « plastiques préparés et tenus en réserve pour des cons- « tructions prochaines, des tissus nouveaux destinés au « complément de l'organisme de l'insecte. »

Au fur et à mesure que la larve devient plus blanche, on la voit se raccourcir, se dilater et se redresser petit à petit, tantôt se couchant sur le côté, tantôt se tenant sur le dos; toutefois, vers la fin, elle reste dans cette dernière position, immobile, très gonflée et les pattes fortement écartées; la peau se fend alors et donne naissance à la nymphe; pour celle que j'ai étudiée, la délivrance a eu lieu en une demi-nuit.

La Nymphe. — Ainsi qu'il est facile de s'en rendre compte par la figure ci-jointe, cette nymphe n'est pas droite comme celle de l'Aromia moschata, mais légèrement courbée en arc de cercle. — Au moment de l'éclosion elle est entièrement blanche et diaphane. M. Dufour qui dit que l'abdomen est d'un roux sale, paraît n'avoir étudié ces nymphes que lorsqu'elles étaient déjà écloses



Dorcus parallelipipedus (*e*, nymphe d'après Dufour, double de gr. nat.; *f*, nymphe d'après l'exemplaire obtenu par l'auteur, gr. nat.; *g*, insecte parfait ♂; *h*, antenne du Dorcus ♂).

depuis plusieurs jours. — Je n'entrerai pas dans le détail de cette nymphe, la figure ci-jointe en donnant une idée très nette. Toutefois j'appelle l'attention sur les six premiers segments abdominaux qui sont dilatés de chaque côté en un lobe triangulaire terminé par une très petite spinule, et sur les élytres dont l'extrémité forme une pointe aiguë, recourbée en arrière. — Quant au dernier segment abdominal, il mérite de même que celui de la larve, une mention particulière. M. Dufour le décrit ainsi : « Il est obtus et arrondi et flanqué, à droite et à « gauche, par un appendice conoïde, de trois articles, « terminé par des spinules.....; cet article est bifide. »

Cette description n'est pas complète, si j'en juge par l'exemplaire que j'ai obtenu. En effet, chez la nymphe que j'ai entre les mains, le dernier arceau abdominal possède en dessus, à droite et à gauche, deux appendices conoïdes analogues, quoique plus petits, à ceux dont il est muni à son extrémité inférieure.

De plus, les segments du dessus de l'abdomen et ceux du dessous forment une sorte de repli dont j'ai essayé de donner une idée sur la figure que j'ai dessinée et qui n'existe pas dans le dessin que M. Dufour a fait exécuter et qui se trouve reproduit en regard afin de permettre de comparer les deux figures. — Quant aux antennes, un dessin, quelque bien fait qu'il soit, ne peut en donner une idée nette, attendu qu'à moins de les déplacer, on ne peut en apercevoir que la massue, le premier article, qui est fort long, étant entièrement caché par la tête sous laquelle il est replié longitudinalement.

La nymphe que j'ai figurée ainsi que celle que M. Dufour a fait dessiner sont évidemment des nymphes de *Dorcus* mâle, étant données l'ampleur de la tête et la force des mandibules. Il serait intéressant de voir chez les nymphes femelles si l'on aperçoit déjà les deux tubercules qui surmontent la tête du Dorcus ♀ à l'état parfait.

J'ai tué la nymphe que j'avais obtenue afin de la conserver en collection; je n'ai donc pu étudier sa coloration ni me rendre compte du temps au bout duquel elle quitte sa dépouille; mais, d'après M. Dufour, la transformation en insecte parfait n'aurait lieu qu'un mois après

la formation de la nymphe et le Dorcus mettrait trois jours à parvenir à sa coloration complète.

Louis Planet.

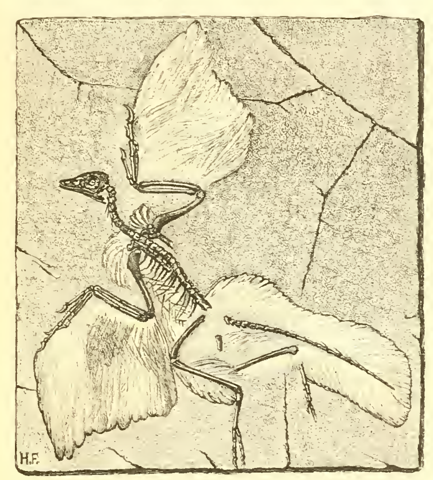
LES ENCHAINEMENTS DU MONDE ANIMAL

FOSSILES SECONDAIRES (1), par M. Albert Gaudry, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

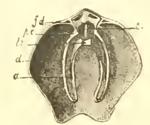
M. Albert Gaudry vient de terminer son ouvrage sur les *Enchaînements du Monde animal* par la publication des *Fossiles secondaires*.

Le premier volume, consacré aux *Mammifères tertiaires*, parut, il y a douze ans. A cette époque, l'hypothèse de l'évolution commençait à pénétrer dans l'enseignement des Facultés. Le livre de M. Gaudry, rempli de faits choisis avec une science parfaite, exposés avec clarté et élégance, rendus en quelque sorte tangibles au moyen d'excellentes gravures, produisit une vive impression sur les naturalistes. Cette œuvre de science pure, où les points d'interrogation n'étaient pas dissimulés, reposa agréablement l'esprit des lecteurs d'ouvrages philosophiques allemands auxquels on reprochait, non sans raison, une trop grande hardiesse et des conclusions au moins prématurées. Elle entraîna l'adhésion à la doctrine nouvelle de beaucoup de savants qui furent frappés de la haute valeur des faits paléontologiques. Une foule de livres et de publications diverses reproduisirent les arguments fournis par ces faits. Peu d'ouvrages ont été aussi souvent cités que ce premier volume des *Enchaînements du monde animal*.

(1) 1 volume in-8° de 325 pages avec 403 gravures dans le texte, d'après les dessins de Formant, prix : 15 francs.



Archœopteryx lithographica, au 1/4 de grandeur. — Pierre lithographique de Solenhofen.



Magellania (Zeilleria) quadrifida, gr. nat. (d'après une préparation de M. Munier-Chalmas) Lias moyen des Granges; *fd*, fossettes dentaires; *pc*, pointes crurales; *d*, lames descendantes; *a*, lames ascendantes; *tr*, bandelette transverse; *s*, septum.



Schloenbachia rostrata, au 1/4 de grandeur. — Dans la Gaize de Cruis, près Saint-Étienne, Basses-Alpes.

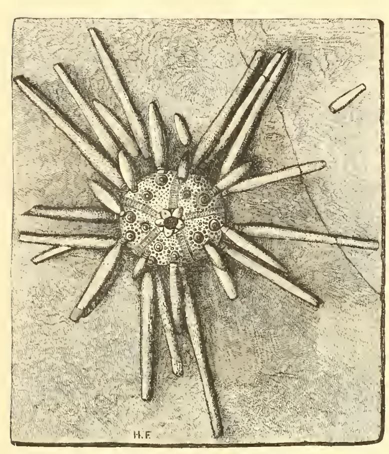
Le second volume traite des *Fossiles primaires;* paru en 1883, il a eu le même succès. Peut-être, et en raison simplement de la pénurie relative de documents sur la première partie de l'Histoire de la terre, ne constitue-t-il pas un plaidoyer aussi solide que son aîné en faveur de l'évolution. Il renferme pourtant des chapitres bien remarquables sous ce rapport, celui sur les Reptiles permiens, par exemple, où l'auteur a résumé de beaux travaux personnels.

Les *Fossiles secondaires* ne peuvent qu'ajouter à la célébrité du professeur de Paléontologie du Muséum. Ce nouveau volume est conçu exactement dans l'esprit des premiers. « Ce n'est pas un traité de Paléontologie, dit la Préface; c'est simplement l'œuvre d'un chercheur qui a tâché de saisir çà et là les liens des créatures des âges passés. » Quatre cents figures représentent les fossiles les plus intéressants. Les dessins, dus au talent très apprécié de M. Formant, ne laissent rien à désirer comme vérité et comme exécution. On pourra en juger par les gravures jointes à cet article. Enfin, au point de vue typographique, ce livre, comme les précédents, est un véritable ouvrage de luxe.

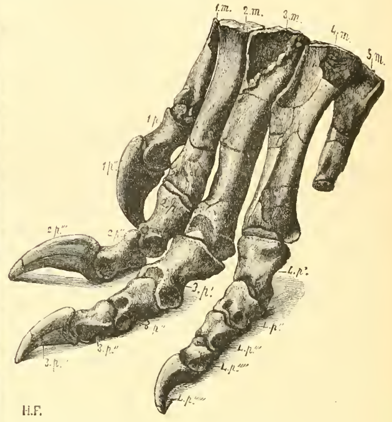
Les premiers chapitres sont consacrés aux Invertébrés. A propos des Foraminifères, M. Gaudry, après avoir exposé les dernières recherches de MM. Schlumberger et Munier-Chalmas, insiste sur les passages entre les espèces, entre les genres et même entre les familles.

Il y a de nombreuses transitions entre différents groupes de Polypiers. Les Crinoïdes des temps secondaires ne présentent plus que quelques formes primaires; la plupart se rapprochent davantage des formes actuelles. Les Oursins ont donné lieu à de curieuses remarques. Des séries de dessins nous montrent les « voyages de l'anus », les changements graduels qui

s'opèrent dans les pièces de la rosette apicale, dans les ambulacres, dans la disposition rayonnée, dans les radioles. En parlant des *Micraster* de la craie supérieure, M. Gaudry fait remarquer que ces *espèces géologiques* sont des « points de repère précieux, adoptés par les stratigraphes pour noter les minutes ou les secondes au calendrier des âges de la terre, mais ce ne sont pas des *espèces zoologiques* dans le sens où on employait autrefois le nom d'espèces. Nous sommes en présence d'un même type qui a subi avec le temps de légères et insensibles variations. »

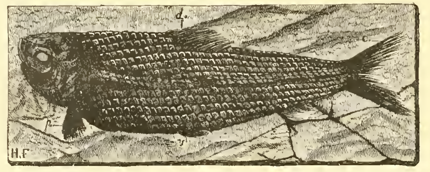


Pseudocidaris Durandi, aux 4/5 de grandeur, vu en dessus, découvert et préparé par M. le commandant Durand. Kimméridgien de Géryville.



Patte de derrière gauche du *Dimodosaurus*, au 1/5 de grandeur : 1 *m* à 5 *m*, les cinq métatarsiens; $1p'$, $1p'$, premier doigt : $2p'$, $2p''$, $2p'''$, second doigt; $3p'$, $3p''$, $3p'''$, $3p''''$, troisième doigt; $4p$ à $4p'''''$, quatrième doigt. — Marnes irisées de Poligny.

Parmi les Mollusques, les Huîtres secondaires fournissent des exemples analogues. Les beaux dessins de Rudistes, qui résument les études récentes de M. Douvillé, permettront aux lecteurs de suivre la série des formes allant de *Diceras* aux formes restées longtemps énigmatiques. M. Fischer a dressé pour M. Gaudry un tableau de schémas montrant les variations des bourrelets internes des coquilles de Nérinées pendant le Bathonien et le Corallien.



Pholidophorus Bechei, à 1/2 de grandeur : *p*, pectorale; *v*, ventrale; *d*, dorsale; *c*, caudale. On voit sur la ligne médiane un léger bombement qui indique la place de la colonne vertébrale. — Lias de Lyme Regis.

L'histoire des Ammonitidés est exposée avec sobriété. Les espèces sont si nombreuses (plus de 3,500) que l'auteur a dû ne parler que des généralités et renvoyer les lecteurs que les phylogénies spéciales intéressent, aux grands travaux de Waagen, Neumayr, Mojsisovics, Hyatt, etc.

On trouvera dans l'article *Brachiopodes* les figures des belles préparations d'appareils brachiaux de *Spiriferina*, *Rhynchonella*, *Terebratula*, etc., faites par M. Munier-Chalmas. Cet article se termine par quelques lignes empruntées à un des spécialistes français les plus compétents, M. Œhlert. Toutes les fois que, dans un terrain de l'époque secondaire, la sédimentation paraît s'être opérée d'une manière ininterrompue, on trouve dans une même couche des formes extrêmes que relie une série de formes intermédiaires, tandis que, s'il s'est produit un brusque changement dans la sédimentation, il y a discontinuité dans les types.

Les Vertébrés occupent la seconde moitié du volume. Il semble que ce soit la partie traitée par le maître avec prédilection.

« Le passage de l'état ancien des poissons osseux à leur état actuel est un des faits les plus frappants en faveur de l'idée d'évolution. Ces animaux ont été d'abord protégés par une cuirasse d'écailles osseuses; au milieu du secondaire, les écailles de beaucoup d'entre eux ont cessé d'être osseuses; à la fin du secondaire, presque tous les poissons avaient des écailles molles comme ceux

de nos mers. Les poissons ont eu primitivement leur colonne vertébrale terminée en pointe, ainsi que les autres vertébrés; dans le milieu du secondaire, leur colonne vertébrale s'est raccourcie et condensée, ses arcs hémaux se sont rapprochés pour prendre la disposition appelée Stégoure; puis les arcs, se rapprochant de plus en plus, ont formé la palette caudale des poissons actuels. Enfin, les poissons avaient à l'origine une colonne vertébrale à l'état de notocorde; nous en avons vu dans le secondaire dont les vertèbres étaient à divers états de développement... »

M. Gaudry a divisé l'étude des Reptiles secondaires en trois parties : les Reptiles qui établissent des enchaînements avec les formes primaires (Labyrinthodontes), ceux qui paraissent avoir été spéciaux aux temps secondaires (Thériodontes, Ichthyosauriens, Plésiosauriens, Simosauriens, Dinosauriens, Ptérosauriens); enfin, ceux qui ont eu des liens évidents avec les êtres actuels. L'auteur ne pouvait parler de toutes les formes enregistrées dans les livres ou les mémoires de Paléontologie; il s'est attaché à faire connaître les traits essentiels des types les plus caractéristiques. Ces descriptions sont accompagnées de comparaisons instructives, de dissertations élevées sur certains points d'anatomie comparée, sur la différence à établir entre les ressemblances dues à une communauté d'adaptation et les ressemblances dues à une communauté d'origine, etc.

Au début de l'article sur les Oiseaux, M. Gaudry signale les empreintes de pas recueillies dans le Crétacé des environs de Laghouat par M. Le Mesle et qui paraissent provenir plutôt de Dinosauriens que d'Oiseaux. Puis vient la description de l'*Archeopteryx* accompagnée de la figure du second exemplaire payé 25,000 francs par le Musée de Berlin. M. Gaudry établit une comparaison curieuse et assez inattendue entre les queues leptocerques et stéréocerques chez les Oiseaux et les Poissons.

Le fait le plus important à signaler à propos des Mammifères secondaires est la ressemblance frappante qui existe entre la faune du Groupe de Laramie, dans l'Amérique du Nord, et la faune cernaysienne de M. Lemoine.

Un *Résumé* termine les *Fossiles secondaires*. Dans ce Résumé, M. Gaudry exprime avec éloquence et poésie de belles réflexions sur le développement de la vie. Il esquisse l'histoire des « grands types ». Parmi ces derniers, les animaux les mieux doués et les plus féconds sont quelquefois ceux-là mêmes qui ont disparu le plus rapidement. Tels sont les Ammonites, les Rudistes, les Mosasauriens, les Dinosauriens, les Reptiles volants, etc. « Si ce qu'on appelle la *lutte pour la vie*, dit le savant professeur, avait été la cause principale de la destruction ou de la survivance, ils auraient dû persister plus que les autres. »

Ce qui est certain, c'est qu'il y a eu développement progressif; « à une nature merveilleuse a succédé une nature plus merveilleuse encore. » Evidemment, le progrès ne saurait s'arrêter. C'est sur cette parole fortifiante que se termine ce beau et bon livre.

M. Boule.

STELLARIA MEDIA

Variété glaberrima. (Aznavour.)

A la date du 30 mai M. Aznavour de Constantinople nous envoyait deux échantillons de mouron accompagnés de la notice suivante :

« Je vous adresse par ce même courrier un paquet contenant deux échantillons d'une variété de *Stellaria media* Vill. accompagnés d'une diagnose.

« J'ai recueilli le premier spécimen de cette variété en juin 1888, dans le quartier de Pera. Depuis j'en ai recueilli dans diverses localités, aux environs de la ville notamment sur le littoral de la mer de Marmara.

« Cette variété offre le même aspect que le type de l'espèce, dont elle diffère par le manque absolu de poils dans toutes ses parties. J'ai observé une variation du type à calice glabre, mais je n'ai pu encore trouver d'autres formes intermédiaires reliant la variété au type. Je pense qu'il y a lieu de considérer cette forme comme une variété bien définie et nouvelle de l'espèce, d'autant plus qu'elle n'est pas décrite dans les ouvrages concernant la flore de cette région. (Boissier, *Flora orientalis*; Grisebach, *Spicilegium floræ Rumeliæ et Bithyniæ*, etc.). »

Pour donner satisfaction à notre correspondant nous avons soumis les échantillons botaniques en question et la notice à un savant, plus que tout autre apte à élucider cette question scientifique. M. Rouy a bien voulu étudier les spécimens et après les avoir soigneusement examinés à la loupe a ainsi formulé son opinion :

On peut considérer cette variété comme réelle et valable, bien que ces échantillons comportent des poils, mais ils ne sont pas sortis. Nous publions donc la diagnose, laissant à l'auteur et au maître qui a donné son avis toute la responsabilité dans cette question botanique.

Stellaria media Vill. var. *glaberrima*

Nouv. var. — Herbe annuelle, verte, tendre, très glabre de 15-60 cm.; Racine fibreuse; Tiges diffuses ou ascendantes, rondes, non parcourues par une ligne de poils, dichotoma-rameuses; feuilles opposées : les inférieures pétiolées, ovales ou ov-subcordées aiguës, à pétiole non cilié; les supérieures sessiles ovales ou ov-oblongues, tr svt. pl. grandes que les autres; les florales diminuées, atténuées au sommet; Cyme lâche, feuillée; Pédicelles axillaires et terminaux, allongés, 2-5 fois plus longs que la capsule, glabres, finalement réfléchis; Sépales 5, oblongs, obtus, presque sans nervure, étroit. bordés d'une marque scarieuse, glabres; Pétales 5, blancs, profondément bipartits, plus courts que le calice; Étamines svt. 5; Styles 3; Ovaire uniloculaire, à placenta multiovulé; capsule oblongue, plus longue que le calice, s'ouvrant par 6 valves jusqu'au-dessous du milieu, polysperme, à columelle très court; graines réniformes-orbiculaires, comprimées, granuleuses sur les deux faces, muriculeuses sur le bord; fleurit en avril, mai.

Hab. : Bords des chemins et lieux humides, entre Saint-Stefano et Makrikeny, près Constantinople, également entre Cadikusy et Kizil-Toprak.

Ressemble au type de l'espèce; mais s'en distingue par l'absence totale de poils dans toutes ses parties.

LES CORNES

Constituent-elles un avantage ou un désavantage dans la lutte pour l'existence ?

Tout récemment, dans une réunion scientifique, un entomologiste expert nous présentait quelques cas curieux de Mimétisme; à ce propos, il disait que « la Providence a donné à chaque type d'insectes des moyens propres de défense : aux uns, le mimétisme, aux autres, des cornes, etc... » L'idée ne nous est pas venue d'examiner quel rôle peuvent bien jouer au point de vue physiologique les éminences chitineuses souvent très développées qui ornent les téguments des Insectes.

Les données d'une pareille question, éparses dans des travaux nombreux, incomplètes très souvent, exigeraient pour être recueillies et assemblées avec fruit une compétence particulière.

C'est une association d'idées des plus simples qui nous conduit à examiner le cas des cornes proprement dites, telles qu'on les observe chez certains vertébrés supérieurs. Ruminants et quelques Pachydermes.

Nous commencerons par une description rapide des cornes de quelques espèces qui à ce point de vue particulier peuvent être regardées comme des types.

Il n'y a pas lieu évidemment de donner ici des détails précis sur la formation de la substance cornée, sur la participation de l'éléidine à cette formation, etc... ; il suffit de savoir que la corne proprement dite est d'origine épithéliale, qu'elle se développe aux dépens des couches superficielles de la peau qui s'amoncellent en s'aplatissant ou en s'étirant suivant l'axe et en prenant à la suite de modifications histo-chimiques complexes la consistance que l'on sait.

Dans quelques cas aussi rares que curieux comme les Rhinocéros, les cornes sont constituées uniquement par la substance cornée. Mais chez les Ruminants, qui comprennent la grande majorité des cas, l'axe est formé par un prolongement osseux supporté par les frontaux ou fixé sur la ligne fronto-pariétale. Cet axe, dans lequel les sinus frontaux peuvent se développer en alvéoles plus ou moins étendues, est revêtu de l'étui corné ; ce dernier présente un développement variable et peut être réduit à la couche normale de la peau qui s'exfolie en se desséchant dans des conditions spéciales et après une existence transitoire. On peut dire dans ces cas que la corne est exclusivement osseuse. Les animaux à étui corné, les plus nombreux et les plus connus puisqu'ils comprennent la plupart des Ruminants domestiques (Bovidés, Ovidés, Capridés, Antilopidés), constituent le groupe des Cavicornes de Huxley : premier type suffisamment défini par ce qui a été dit précédemment.

Les Ruminants à cornes osseuses ou à *bois* présentent deux types : un type à cornes caduques et un type à cornes persistantes. Le premier nous est fourni par le chevreuil, le deuxième par la girafe.

Chez la girafe, les bois ne sont pas ramifiés ; ce sont de simples prolongements osseux revêtus toute la vie de peau et de poils. Il existe même sur la ligne médiane, entre les deux appendices précédents, une éminence osseuse également revêtue par la peau et qui, au même titre, pourrait être regardée comme une corne. Les bois de la girafe, qui sont persistants, constituent une exception unique. Le chevreuil va nous donner avec tous les traits essentiels le type des Ruminants à bois.

Chez le chevreuil, les bois tombent après le rut et repoussent rapidement après cicatrisation du point de rupture. Le volume des bois de chaque formation va croissant, quoique le nombre des prolongements de la ramure ou andouillers, qui croît pendant les premières années, atteigne une limite à laquelle il n'est plus possible de se servir de ce caractère pour la détermination approximative de l'âge. Le chevrillard d'un an pousse sur la tige de son bois une première branche dirigée en avant au-dessus de chaque œil : c'est l'andouiller d'œil. Puis, d'une façon assez régulière, le bois de chaque année présentera un andouiller de plus jusqu'à 8, qui est le chiffre maximum pour le chevreuil.

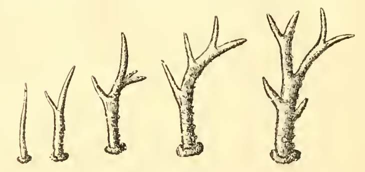


Fig. — Bois du Chevreuil de 1 à 5 ans, 1/6 de gr. nat.

La présence de chacun de ces prolongements, dirigés alternativement en avant et en arrière dans la règle, n'est pourtant pas absolument constante. Blasius a constaté plusieurs fois l'absence de l'andouiller d'œil chez des *broquarts* de 4 cors et de 6 cors ; et a basé sur ces observations la loi dite de Blasius d'après laquelle c'est moins le nombre des andouillers que la forme générale des bois qui peut donner l'âge. C'est pourquoi nous avons tout à l'heure qualifié d'approximative cette détermination de l'âge par les andouillers.

Les traits généraux de cette description s'appliquent à tous les cas. Il en est de même du mécanisme de la chute que l'on peut suivre très bien chez de jeunes daims. La tige ronde ne présente la première année qu'un andouiller apointi, le tout recouvert par la peau.

A l'approche de l'automne, apparaît à la base un bourrelet qui porte le nom de *lobe* et qui divise le bois en une partie basilaire ou *pédicelle*, et une partie terminale ou *bourgeon*. Ce lobe devient très vasculaire en même temps que la circulation se ralentit dans le bourgeon, dont la peau se détache et s'exfolie ; finalement l'inflammation de la base aboutit à la séparation du lobe et du bourgeon. Une couche cicatricielle apparaît, et le nouveau bois pousse rapidement toujours revêtu de la peau. On a vu de vieux daims reproduire de la sorte en dix semaines une ramure de 35 kilogr. Finissons cette courte description générale en indiquant que chez tous les ruminants à bois, les cornes sont l'apanage exclusif des mâles.

Il n'y a d'exception que les Rennes, chez lesquels mâles et femelles sont pourvus de bois assez développés. Les andouillers aplatis et échancrés à l'extrémité donnent à ces ornements un aspect particulier : *l'andouiller d'œil* est rabattu en avant et étalé sur l'œil ; la portion moyenne de la tige porte en avant *l'andouiller de fer* ; l'andouiller moyen et l'extrémité de l'axe sont également étalés et découpés.

D'après ces données, il est possible d'établir chez les

ruminants munis de cornes une distinction très nette entre le type à étui corné bien développé et le type à bois caducs.

Premier groupe. Cavicornes de Huxley, comprend Bovidés, Ovidés, Capridés, etc... Cornes persistantes, non ramifiées, existant très souvent dans les deux sexes.

Deuxième groupe. Ruminants à bois, chez le mâle seulement, ramifiés plus ou moins, caducs, le renouvellement étant en rapport avec la reproduction.

Ces groupes comprennent des passages de l'un à l'autre.

Dans le premier, ce sont les espèces où les mâles seuls sont munis de cornes.

Dans le deuxième, ce sont :

1° Les Rennes, chez lesquels la femelle aussi bien que le mâle porte des bois.

2° Les Girafes, chez lesquelles les cornes non ramifiées sont persistantes.

Cherchons dans les divers groupes des Ruminants à cornes quelle peut bien être la signification physiologique de ces appendices.



Fig. 2. — Le Renne.

Nous éliminerons d'abord le cas des Pachydermes que l'on peut regarder comme très simples, puisqu'ici, les cornes n'ont pas d'axe osseux, quoiqu'elles puissent atteindre une longueur de 60 centimètres et une circonférence de 35 centimètres à la base. Ce sont, en somme, de simples éminences cutanées creuses, à la base desquelles on n'observe qu'une rugosité des os frontaux et nasaux. Il existe, en Abyssinie, des Rhinocéros à deux cornes, l'antérieure plus longue que la postérieure. Chez un type bicorne fossile bien connu, le *Rhinoceros Tichorrihinus* elles avaient jusqu'à 1 mètre de long. Le *Rhinocéros de l'Inde* n'en a qu'une sur les os nasaux. Enfin on connaît en France et en Allemagne un type fossile sans cornes.

Ici, le rôle physiologique est facile à déterminer. L'Arabe respecte l'éléphant; c'est un « animal juste qui tient en honneur les paroles du prophète Mahomet » ; il a au contraire horreur du Rhinocéros « qui ne s'inquiète aucunement des amulettes des prêtres et montre qu'il méprise la voix du Tout-Puissant ; le vrai musulman doit s'en éloigner tranquillement pour ne pas souiller son âme. »

Il suffit en effet d'éviter l'arme du monstre ; mais malheur à celui qui se trouverait faire obstacle à son passage. Le Rhinocéros ne se détourne jamais ; il laboure son ennemi avec sa corne, et, plutôt que de faire un détour, déracine sur son passage des troncs d'arbres même volumineux.

Quoique ce cas soit en quelque sorte aberrant, tant par la position des appendices que par leur structure anatomique, on trouve là, nettement accusée déjà, une signification physiologique que nous allons retrouver plus nette chez les Ruminants. Le Rhinocéros, animal repoussant, dangereux du reste si on le provoque ou si on lui fait obstacle, n'attaque pas l'homme, et ses cornes ne lui servent à rien contre les insectes ses ennemis naturels; mais elles rendent terribles les combats que se livrent les mâles à l'époque du rut.

Les rapports des appendices dont nous nous occupons avec les fonctions reproductrices sont des plus marquées chez les Ruminants à bois. En effet, ces derniers, dans la règle, ne présentent de cornes que dans le sexe mâle. Ce sont des animaux très doux ; or, on sait qu'à l'époque du rut, ils luttent avec acharnement. Les cerfs qui se trouvent en présence à ce moment s'élancent violemment l'un contre l'autre en baissant la tête, ramure contre ramure ; il arrive souvent que les bois engagés l'un dans l'autre deviennent inséparables et que les deux animaux tombent et meurent de faim sur place. Il faut ajouter que son adversaire, une fois vaincu, le cerf fait même souffrir de son humeur belliqueuse les femelles qu'il



Fig. 3. — Bois du Daim de 1 à 6 ans, 1/10 de gr. nat.

contient dans un espace bien limité, *place du rut*. Il commence par chasser les jeunes et ne tolère pas qu'une seule de ses femelles s'écarte des limites tracées. L'*Elan de la Baltique*, animal pacifique, considéré comme une divinité par les anciens Prussiens, lutte également à l'époque du rut. On peut en dire autant des *Daims* dont l'andouiller basilaire apointi constitue en pareil cas une arme dangereuse. Lorsqu'on les élève en captivité, on est obligé de les séparer au bout de trois ou quatre ans parce qu'ils deviennent trop batailleurs.

E. Bataillon.

(A *suivre*).

THÈSES DE BOTANIQUE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles

PAR M. PIERRE LESAGE.

C'est un fait d'observation commune que beaucoup d'espèces vasculaires vivant au bord de la mer diffèrent des espèces voisines dont l'habitat ordinaire en est très distant par la plus grande épaisseur et la carnosité de leurs feuilles, par la teinte d'un vert plus pâle que prend tout leur appareil végétatif, etc. en un mot par un ensemble de caractères plus ou moins saillants qui impriment à la flore du littoral un cachet tout spécial. Il y a plus : on peut remarquer aisément que bien souvent, dans une espèce donnée, les individus qui se sont développés au voisinage de la mer diffèrent assez sensiblement, et par des caractères du même ordre de ceux qui en ont vécu éloignés. A telles enseignes que ces modifications ont paru dans bien des cas suffisantes pour autoriser la création de variétés dites *maritimes*, que certains auteurs ont élevées à la dignité d'espèces (1).

M. Pierre Lesage s'est proposé : 1° de donner à ces diverses observations une précision plus scientifique en les complétant par l'étude anatomique des modifications qu'elles peuvent révéler dans la structure de la feuille ; — 2° de rechercher si ces modifications ne pourraient être réalisées par la culture, sous l'influence de causes déterminées, ce qui permettrait de dire quels sont, parmi les facteurs très nombreux que cache ce terme vague de « voisinage de la mer », ceux qui agissent le plus efficacement dans le cas actuel. C'est dire que son travail comprend deux parties : l'une d'observations, l'autre d'expériences.

Dans la première partie, l'auteur a comparé la structure de deux feuilles homologues et de même âge prises sur deux pieds recueillis l'un au voisinage de la mer, l'autre à l'intérieur des terres, chez 85 espèces, réparties entre 32 familles.

Toutes ces espèces, — il fallait s'y attendre, — ne se sont pas montrées également plastiques ; le plus grand nombre a révélé toutefois, dans l'aspect extérieur et dans la structure des feuilles, des modifications qui peuvent être groupées sous 4 chefs principaux :

1° Les plantes qui vivent sur le bord de la mer y prennent en général des feuilles plus épaisses.

2° La variation d'épaisseur est accompagnée d'un grand développement du tissu en palissade. Ce développement peut se faire par divers procédés : ici les éléments augmentent en grandeur sans s'accroître en nombre (*Mercurialis annua*) ; là c'est le nombre des assises palissadiques qui augmente (*Lychnis dioica*) : quelquefois les deux effets s'ajoutent (*Tussilago farfara*, *Aster tripolium*), et il peut alors arriver (*Aster tripolium*) que la structure de la feuille, bifaciale à l'intérieur des terres par suite de la localisation des palissades au-dessous de la face supérieure, devienne centrique au voisinage de la mer par le fait de leur extension.

3° Les lacunes et les méats intercellulaires tendent à se réduire dans les feuilles du littoral.

4° La chlorophylle tend à être moins abondante sur le bord de la mer, que ce soit par réduction de volume ou par réduction du nombre des corps chlorophylliens.

Ce dernier résultat est particulièrement intéressant, ainsi que l'a fait remarquer, à la soutenance de la thèse, M. le professeur Bonnier. En présence du grand développement pris, au voisinage de la mer, par le tissu en palissade (le tissu « assimilateur »), un observateur imbu des idées en faveur auprès de certaine école allemande eût peut-être cédé à la tentation de conclure *à priori* à une plus grande activité des fonctions chlorophylliennes. M. Lesage a su se garder de cet écueil, et ses observations montrent au contraire qu'à l'accroissement du tissu palissadiforme doit correspondre ici une diminution dans l'intensité des phénomènes assimilateurs.

La seconde partie du travail de M. Lesage n'est pas la moins intéressante. Il a remarqué qu'en analysant les causes multiples auxquelles on peut attribuer les modifications de la structure des feuilles au voisinage de la mer (composition chimique du sol, de l'eau qui baigne les plantes ou leur est apportée par les embruns et les brumes, etc.) on rencontre partout le sel marin comme un facteur prépondérant. Il s'est donc proposé de reproduire expérimentalement les altérations qu'il avait observées dans la nature en fournissant à des plantes de semis des quantités de chlorure de sodium variables, soit par la composition initiale du sol, soit par des arrosages convenablement réglés. D'une part il a cultivé sur un sol constant (terreau) une série d'individus de même espèce soumis à des arrosages de richesse graduée, soit en chlorure de sodium, soit en eau de mer. D'autre part il a cultivé, dans des conditions égales d'arrosage (l'eau employée était celle de la Vilaine), une série d'individus de même espèce se développant sur un sol variable (terreau mélangé de chlorure de sodium ou de tangue recueillie à Moidrey près du Mont Saint-Michel). Les espèces soumises aux expériences ont été : *Pisum sativum*, *Linum grandiflorum*, *Lepidium sativum*. La dernière surtout a fourni des résultats très frappants et d'une concordance parfaite avec les données de l'observation :

1° La feuille est devenue plus épaisse dans un sol salé, *surtout quand la salure a été apportée sous forme d'arrosage*.

2° Les palissades se sont développées dans les terrains salés, *surtout chez les échantillons arrosés avec des dilutions préparées*.

3° Les méats intercellulaires ont diminué tandis qu'augmentait la salure du sol.

4° La chlorophylle s'est réduite dans les échantillons arrosés avec les dilutions les plus salées.

Si le travail de M. Lesage n'a pas épuisé la question de la biologie des plantes du littoral, il en a du moins élucidé un point spécial et important : l'influence du sel marin apporté par le sol ou l'eau des marées et des embruns sur la constitution anatomique de la feuille.

A. D.

(1) Voir Costantin, la Flore du littoral, *Journal de Botanique*, 1re année, 1887, Paris.

LA GRACILAIRE DU LILAS

Gracilaria Syringella Fab : Ordre des Lépidoptères (Papillons) famille des Ténéites.

(*Suite et fin.*)

Le Papillon éclot au bout de douze à quinze jours, quelquefois un peu plus tard. J'en ai vu rester pourtant en chrysalide cinq à six semaines, depuis le milieu de juillet jusqu'à la fin d'août. Vers le 20 juillet on commence ordinairement à voir des Papillons dans les bosquets et dans les jardins où l'on cultive des Lilas ; mais c'est au mois d'août surtout qu'ils sont communs et qu'on les voit voler d'un vol sinueux et enroulé. L'accouplement se fait très peu de temps après l'éclosion, et la ponte recommence immédiatement. De nouvelles mines se forment sur les feuilles demeurées intactes lors de la première ponte ; ces mines sont abandonnées vers le mois de septembre et alors apparaissent de nouvelles feuilles roulées, dans lesquelles vivent les chenilles de cette nouvelle génération. Celles-ci paraissent se développer moins vite que celles de la première. On en trouve encore dans les feuilles roulées, à la fin d'octobre, et j'en ai même observé en 1889, le 6 novembre, dans des feuilles non encore tombées. Généralement j'ai trouvé les colonies moins nombreuses en septembre et octobre qu'en mai et juin.

Les chenilles de cette seconde génération passent l'hiver dans leur cocon à l'état de chrysalides et n'éclosent que vers la fin d'avril ou le commencement de mai, selon le plus ou moins de précocité du printemps.

La construction des cocons pendant l'arrière-saison semble se faire d'une manière assez peu régulière : j'en ai obtenu dès le 10 octobre, et ainsi que je le dis ci-dessus, on trouve en novembre des chenilles qui n'ont pas encore filé. L'éclosion du Papillon au printemps paraît aussi se prolonger assez longtemps. On en trouve dès la fin d'avril, pendant tout le mois de mai, et pendant une partie de juin. J'en ai pris accouplés

le 8 juin; et d'un autre côté j'ai eu des éclosions de l'éducation du printemps, dès le 21 juin. On peut donc considérer qu'on trouve le papillon presque pendant toute la belle saison, depuis la fin d'avril jusque pendant le mois de septembre; mais il y a toutefois une époque, depuis le milieu de juin, jusqu'au 20 juillet, pendant laquelle il serait rare.

Le Papillon est très vif et vole assez rapidement pendant le jour dans les bosquets, les jardins et les bois, notamment autour des Lilas. Il se pose volontiers sur les feuilles, ou dessous celles-ci s'il se voit observé, et il s'y tient en repos, les ailes moulées autour du corps, les antennes couchées le long du corps : les quatre pattes antérieures et intermédiaires réunies deux à deux, de façon qu'on croirait qu'il n'y en a qu'une, sont étendues sur le côté, de manière à constituer un point d'appui solide; elles sont accolées dans presque toute leur longueur, le bas des tibias seul un peu écarté : ces tibias ainsi que les cuisses étant garnis d'écailles paraissent alors très épais. Dans cette position les ailes étant réunies et comme roulées autour du corps et relevées à leur extrémité, les bandes qui les traversent se réunissent et paraissent plus complètes que lorsque les ailes sont étalées. La base des ailes, d'un jaune brunâtre doré, est marbrée de blanc, et à partir du milieu on voit trois bandes transverses blanches, la première formant un croissant, la seconde droite se recourbant un peu en avant, la troisième plus large et moins longue. Lorsque le Papillon est ainsi au repos sur les feuilles, il est très facile de l'observer avec un peu de précaution, et il se tient longtemps immobile. D'autres fois, les antennes au lieu d'être allongées le long du corps, sont dirigées en avant et animées d'un mouvement vibratile fréquent, dans ce cas le Papillon prend facilement son vol, ou se retire sous la feuille, s'il se voit observé.

La chenille de la *Gracilaria Syringella* vit généralement sur le Lilas, cependant elle se trouve aussi sur le Troëne, *Ligustrum vulgare*, dont elle mine la feuille. Elle aurait aussi été trouvée sur le frêne, *Fraxinus excelsior*. Il n'est donc pas étonnant qu'on trouve le Papillon dans les bois où il n'y a pas de Lilas; mais on ne l'y rencontre pas abondamment. Au contraire dans les jardins où se trouvent des massifs de Lilas, on le voit très communément voler pendant les mois de mai, juin et août; il décrit dans les bosquets des évolutions rapides, dans son vol contourné et en spirales. Il n'est pas rare alors de le trouver accouplé se reposant sur les feuilles de Lilas ou d'autres arbustes; mais dès qu'il s'aperçoit qu'il est vu, le couple se laisse glisser entre les feuilles et disparaît. On le voit aussi voler le soir, et comme presque tous les Papillons de nuit, il pénètre dans les appartements qui donnent sur les jardins, attiré par les lumières, autour desquelles il vient décrire ses capricieuses évolutions.

Le Papillon de la *Gracilaria Syringella* a de 10 à 12 millimètres d'envergure, ses antennes sont presque aussi longues que les ailes, annelées de blanc et de noirâtre, la tête est blanchâtre, lisse sur le devant et garnie d'écailles en dessus, les palpes inférieurs sont longs, peu garnis d'écailles, grêles, courbés au-dessus de la tête, à articles distincts, blancs, avec deux anneaux noirs; le troisième article assez long et pointu, les palpes supérieurs sont grêles, bien visibles et courts. La trompe est assez longue. Les ailes supérieures sont étroites, arrondies à l'extrémité, où une large frange les fait paraître très élargies, elles sont d'un jaune d'or foncé brillant, nuancées de blanc à la base. A la côte cinq taches blanches forment ordinairement autant de petites bandes qui traversent l'aile, la première assez large souvent tachetée de brun; la seconde triangulaire, n'atteignant pas toujours le bord interne; la troisième souvent à peine visible à la côte, mais très élargie au bord interne; la quatrième souvent oblitérée avant d'atteindre celui-ci, et la cinquième très courte à l'extrémité de l'aile, formant avec une petite bande circulaire noirâtre qui est à l'extrémité de l'aile une sorte d'œil à prunelle fauve doré : Toutes ces taches ou bandes sont bordées de lignes noires plus ou moins larges qui les oblitèrent souvent en partie et qui donnent à l'aile un aspect plus ou moins foncé ou noirâtre; le bord interne porte une large frange gris noirâtre plus courte au sommet, nuancée de blanc. Les ailes inférieures sont très étroites, cultriformes, d'un gris noirâtre ainsi que leurs franges qui sont très larges. Corselet blanc nuancé de doré; l'abdomen noirâtre à extrémité fauve, portant dans le mâle un pinceau de poils fauves au bout, et pointu dans la femelle. Ventre blanc annelé de noir. Les pattes sont noirâtres variées de blanc. Le dessous des ailes supérieures est noir avec la côte et l'extrémité taché de jaunâtre.

Je crois devoir signaler un fait singulier qui m'est arrivé au sujet de ce petit papillon. En ayant pris un dans le jardin, je le piquai au moyen d'une épingle sur une feuille de sureau et m'éloignai quelques instants. Lorsque je revins, j'aperçus une petite araignée auprès de mon papillon; elle s'éloigna rapidement et je remarquai alors qu'il était comme momifié : il était enveloppé de toutes part d'une sorte de lange, composé de fils serrés tout autour de lui comme les bandelettes d'une momie. Je parvins à le débarasser de cette sorte de fourreau, et mon papillon reparut très frais, bien vivant et n'ayant pas souffert de cette aventure.

La chenille de la *Gracilaria Syringella* a pour ennemi un petit hyménoptère parasite, qui la dévore dans les feuilles roulées où elle habite. Cette larve est apode, d'un blanc verdâtre, à peu près fusiforme, plus large en arrière qu'en avant, la bouche indiquée par des lignes ou taches noires. Arrivée à son entier développement, elle a environ deux millimètres de long, sur près d'un millimètre de large; elle construit alors un petit cocon de soie blanche dans lequel elle se transforme. C'est pendant la fin de juin et pendant le mois de juillet, qu'on trouve ces parasites dans les feuilles roulées, où ils dévorent les chenilles, ils y sont quelquefois très nombreux, j'en ai vu jusqu'à douze ou quinze, se repaissant de la même victime. Ils filent leur cocon dans l'endroit où ils ont vécu et souvent lorsque l'on déroule une feuille on trouve au lieu de chenilles les cocons de ces larves.

L'insecte parfait éclot vers la fin de juillet; c'est un hyménoptère de très petite taille, d'environ trois millimètres de long, entièrement noir; les antennes brunes, non coudées, filiformes, sont environ de la longueur de la moitié du corps, à premier article gros, les autres nombreux, serrés, grenus et peu distincts; les cuisses sont noires à extrémités quelquefois un peu jaunâtres; les tibias jaunâtres à extrémité noire; les tarses noirs chez les mâles, jaunâtres chez les femelles dont l'abdomen est terminé par un oviducte saillant. Les ailes sont un peu noirâtres et irisées, les inférieures sans nervures; les supérieures très peu nerviées et à nervures peu visibles, ont à la côte un gros point noirâtre, épais, triangulaire, de l'angle interne duquel descend une ner-

vure vers le disque de l'aile où elle se rencontre avec une autre descendant de la côte.

Ce parasite est quelquefois assez abondant pour que au moins moitié des chenilles que l'on recueille ne donne pas de Papillon; en revanche on fait une bonne récolte d'hyménoptères. Il me semble que la seconde génération G. *Syringella* est moins infestée de parasites, qu'on rencontre moins fréquemment dans les feuilles roulées en septembre et en octobre, qu'en juin et juillet.

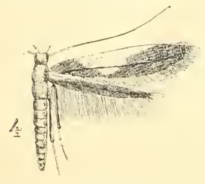


Fig. 4. — Gracilaria Swederella, dessus très grossie.

Le genre *Gracilaria* renferme plusieurs espèces qui vivent dans nos contrées de l'Est de la France; la plus remarquable et la plus brillante est la G. *Swederella* Fab. (*Hilaripennella* Duponchel). Elle a de 12 à 15 millimètres d'envergure ; la tête et les palpes sont blancs, ceux-ci avec un anneau noir à l'extrémité; les antennes blanchâtres, la trompe longue. Les ailes antérieures sont d'un beau rouge cuivreux vif; à la base, le bord interne es jaune d'or; sur le disque une grande tache triangulaire jaune d'or un peu vert et très brillant occupe la plus grande partie de la côte, la frange est couleur d'or un peu brunâtre. Le dessous de ces ailes et les ailes inférieures sont noir un peu jaunâtre. Les pattes sont d'un noir métallique peu foncé et comme argentées ; les tarses blancs. Le thorax est jaune d'or comme les taches des ailes supérieures, l'abdomen noirâtre en dessus, jaune brillant en dessous. Ce charmant microlépidoptère vole pendant le mois de mai dans le voisinage des bois et dans les bois peu couverts, surtout vers le milieu du mois, il n'est pas très commun. La chenille blanchâtre, presque transparente, vit en juillet et septembre dans un pli de feuille de chêne contournée.

E. Pissot.

LIVRE NOUVEAU

La Révolution chimique, Lavoisier, ouvrage (1) suivi de notices et extraits des registres inédits de laboratoire de Lavoisier, par M. Berthelot, Sénateur, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, professeur au Collège de France.

Un nouveau livre de M. Berthelot est toujours un événement. Celui-ci mérite d'attirer l'attention des gens du monde comme des philosophes et des savants. La date de 1789 qui est le point de départ de la société politique nouvelle coïncide à peu près avec les grandes découvertes de Lavoisier qui sont la base de la science contemporaine, de la physiologie comme de la chimie. A côté de la Révolution politique de 1789, il y a donc eu une révolution chimique personnifiée par Lavoisier, et qui sépare deux mondes scientifiques entièrement différents par leurs méthodes, leur esprit et leurs principes. C'est cette révolution que M. Berthelot raconte dans son nouveau livre.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

543. J. A. Allen. On Cyclorhis viridis (vieill.) and its near Allies, with Remarks on other species of the Genus Cyclorhis. fig.
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New-York. II. 1889, pp. 123-135.

(1) 1 vol. in-8°, de 328 pages, cart. anglais, 6 fr. chez Félix Alcan, éditeur, et aux bureaux du Journal.

544. J. A. Allen. Descriptions of New Species of South america Birds.
Thryothorus macrurus. — T. longipes. — Platyrhynchus bifasciatus. — Pl. insularis. — Euscarthmus ochropterus. — Sublegatus virescens.
Bull. Amer. Mus. Hist. Nat. New-York. II, 1889, pp. 137-151.

545. J. A. Allen. On the Maximilian types of South american Birds in the Amer. Museum of Nat. History.
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New-York. II. 1889, pp. 209-272.

546. J. A. Allen. Remarks on Individual and Seasonal variation in a large séries of Elainea from Chapada, Matto Grosso, Brazil, with a Revision of the species of the restricted genus a Elainea.
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New-York, II, 1889, pp. 183-208.

547. J. A. Allen. Notes on a Collection of Mammals from Southen Mexico.
Sciurus Alstoni. — Tamias asiaticus Bulleri. — T. asiaticus Merriami. — Sigmodon fulviventer.
Bull. Amér. Mus. Nat. Hist. New-York. II, 1889, pp. 165-181.

548. E. G. Balbiani. Etudes anatomiques et histologiques sur le tube digestif des cryptops.
Archiv. Zool. Exper. 1890, pp. 1-82, pl. I-VI.

549. F. Bernard. Recherches sur les organes palléaux des gastéropodes prosobranches.
Ann. Sci. Nat. (Zool.). IX, 1890, pp. 89-192, pl. VI-VII.

550. T. Barrois. Le stylet cristallin des lamellibranches (fin).
Rev. Biol. du Nord de la France. 1890, pp. 351-356, pl. III-V.

551. G. Carlet. Mém. sur le venin et l'aiguillon de l'abeille.
Ann. Sci. Nat. (Zool.). IX. 1890, pp. 1-16, pl. 1.

552. J. Carrière. Die Entwicklung der Mauerbiene (Chalicodoma muraria Fab.).
Archiv. of Mikrosk. Anat. 35, 1890, pp. 141-264, pl. VIII, VIII *a*.

553. F. M. Chapman. Description of a New Species of Hummingbird of the Genus Amazilea.
A. æneobrunnea.
Bull. Amer. Mus. Nat Hist. New-York. II, 1889, pp. 163-164.

554. F. M. Chapman A Revision of the Genus Xiphorhynchus Swainson, with Descriptions of two a New Species.
X. dorsoimmaculatus. — X. rufodorsalis.
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New-York. II, 1889, pp. 153-162.

555. F. M. Chapman. On the habits of the Round-tailed Muskrat (Neofiber alleni True).
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New-York. II, 1889, p. 120.

556. F. M. Chapman. Description of a new Subspecies of the Genus Sigmodon from Southern Florida.
Sigmodon hispidus littoralis.
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New-York. II. 1889, p. 118.

557. F. M. Chapman. Preliminary Descriptions of two apparently New Species of the Genus Hesperomys from Florida.
Hesperomys floridanus. — H. niveiventris.
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New-York. II. 1889, p. 117.

558. R. v. Erlanger. Zur Kenntnis einiger Infusorien.
Zeitsch. of. Wissensch. Zool. 49, 1890, pp. 849-862. pl. XXIX.

559. A. H. Everett. A List of the Birds of the Bornean Group. of Islands.
Journ. It. Br. R. Asiat. Soc. 1889, pp. 91-212.

560. F. Houssay. Etudes d'embryogénie sur les vertébrés. (Axolotl.).
Archiv. Zool. Exper. 1890, pp. 143-144.

561. O. E. Imhol. Notizen über die pelagische Thierwelt der Seen in Kärnthen und in der Krain.
Zool. Anzeiger. 335, 1890, pp. 261-263.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

EXCURSION GÉOLOGIQUE AUX ENVIRONS DE BAVAI

Le département du Nord comprend, d'une manière générale, deux régions bien distinctes; tandis que toute la partie Nord-Ouest, depuis la mer jusqu'à l'Escaut, est basse et peu accidentée; l'extrémité Sud-Ouest est au contraire beaucoup plus élevée. La première, qui comprend les quatre cinquièmes du département, a une altitude moyenne inférieure à 25 mètres; ce sont les vastes plaines des Flandres, au milieu desquelles s'élèvent seulement quelques collines, véritables *outliers*, tels que Cassel, le mont Noir, Mons-en-Pévèle, etc.

La partie orientale a une altitude moyenne d'environ 150 mètres; c'est un vaste plateau légèrement incliné vers le Nord-Ouest, relié à la plaine par une pente assez brusque. La ligne du chemin de fer de Valenciennes à Maubeuge joint précisément ces deux régions et s'élève rapidement de la cote 23, dans la vallée de l'Escaut, à la cote 150 qu'elle atteint au delà de Bavai. Le point de la ligne d'où l'on peut le mieux se rendre compte de la physionomie générale du pays est Curgies. Le contraste est frappant : d'un côté, les Flandres avec ses puissantes agglomérations industrielles et ses grandes cultures; de l'autre un pays relativement pittoresque avec de nombreux pâturages qui lui donnent un peu l'aspect normand. Curgies est d'ailleurs sur la crête militaire de la région; c'est un point statégique important.

Ces différences topographiques sont naturellement la conséquence de la structure géologique du sol. Cette partie du Nord, coupée en deux par la Sambre, constitue l'extrémité occidentale de l'Ardenne.

L'antique petite ville de Bavai est située sur le plateau entre la Sambre et l'Escaut, sur le bord d'une petite rivière, le ruisseau de Bavai, qui va se jeter à six kilomètres de là dans l'Hongneau.

J'ai eu récemment l'occasion de parcourir les vallées de ces deux cours d'eau ainsi que les régions voisines. J'ai été guidé dans cette excursion par les nombreux et intéressants travaux de M. Ladrière, auquel on doit l'étude très complète de ce pays (1).

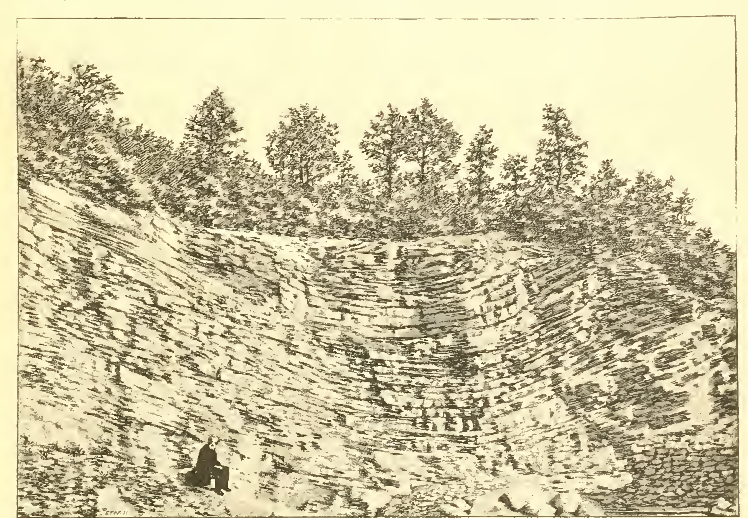


Fig. 1 — Grande carrière du bois d'Angres (Calcaire du Givet).

Les terrains primaires de l'Ardenne ont été fortement redressés et plissés antérieurement à la période secondaire ; ils sont restés émergés jusqu'à l'époque des premiers dépôts crétacés (2). Les couches jurassiques, si développées au sud de l'Ardenne dans le département de ce nom, manquent complètement dans celui du Nord.

Les terrains primaires ne sont ici représentés que par le dévonien dont on peut voir les assises suivantes, de bas en haut :

1° *Le poudingue de Burnot, et le grauwacke de Hierges.*

2° *Les schistes à calcéoles.*

3° *Le calcaire de Givet* ou dévonien moyen, dans lequel M. Ladrière a étudié et décrit huit séries subdivisées elles-mêmes en un grand nombre de couches distinctes. C'est dans cet étage que sont ouvertes les importantes

(1) *Annales de la Société géologique du Nord*, 1874 à 1882.

(2) M. Gosselet. L'Ardenne.

carrières de marbre noir qui fait la richesse du pays (1).

4° *Les schistes de Famenne.*

5° *Les psammites du Condroz.*

Immédiatement sur ces diverses assises, on trouve les dépôts crétacés qui sont venus combler, soit les parties concaves résultant du plissement des couches, comme à Angres au sommet de la grande carrière (fig. 1); soit des cavités à fond dentelé résultant de la rupture des différents lits de la roche à proximité des plis anticlinaux; ils se sont ensuite effondrés dans les poches de dissolution qui existent à la surface de tous les terrains calcaires.

Les couches dévoniennes ont subi les phénomènes ordinaires d'altération et de dénudation pendant la période d'émersion; les produits de leur désagrégation, généralement argileux par suite de la décomposition plus rapide des lits schisteux interposés dans les calcaires se sont accumulés dans les fonds et les fragments de roches dures, plus ou moins roulés ou brisés, ont formé des poudingues ou des brèches. Les premiers dépôts crétacés sont donc ici formés d'éléments empruntés aux terrains anciens; ils sont en général argileux ou argilo-sableux et leur âge est souvent bien indéterminable. Quelques fossiles viennent heureusement guider le géologue.

On admet généralement que les argiles foncées qui tapissent le fond des poches appartiennent à l'étage *aachénien* de Dumont, c'est-à-dire au système infracrétacé de même âge que les argiles wealdiennes, dans lesquelles on a trouvé, à Beruissart, ces gigantesques ossements d'*Iguanodon* qui font l'admiration des visiteurs au musée d'histoire naturelle de Bruxelles.

Les dépôts suivants appartiennent aux époques cénomaniennes et turoniennes. Ce sont, de bas en haut : Le *sarrazin de Bellignies ;* les sables à *Pecten asper ;* les marnes à *Belemnites plenus* et les marnes à *Terebratulina gracilis.* Mais les diverses couches rapportées à ces étages sont généralement peu épaisses et la division est parfois difficile à établir.

On passe immédiatement ensuite aux premières couches tertiaires; argiles et conglomérat à silex contemporains des sables de Bracheux du bassin de Paris; puis aux sables du Quesnoy. Ces formations sont enfin recouvertes par le limon quaternaire dont l'épaisseur très variable est en certains points considérable.

La gare de Bavai est située à la base des *sables du Quesnoy* qui ont été entaillés sur une hauteur de 5 mètres dans la cour même de la station. La route de la ville passe entre deux exploitations ouvertes dans le même étage. Dans la carrière de gauche, on voit 7 à 8 mètres de sables quartzeux à grains fins blancs, avec quelques veines jaunes, recouverts par 2 mètres de limon argilo-sableux jaunâtre ou rouge, dans lequel on trouve un lit discontinu de volumineux blocs de grès. Le tout est surmonté par une faible couche de limon quaternaire.

Le sable de Bavai est très employé dans le Nord pour le sciage du marbre.

De la ville, on se dirige sur la vallée de l'Hongneau que l'on atteint à Taisnière-sur-Hon. Dans toute la plaine traversée, le limon superficiel recouvre les sables du Quesnoy, comme à la gare.

Le village de Taisnière est entièrement construit sur les assises peu inclinées de la *grauwacke de Hierges* que l'on peut examiner dans un pré situé sur la rive droite de la rivière; il y avait là une carrière aujourd'hui abandonnée. Certaines maisons sont construites avec cette roche, mais elle est beaucoup trop dure pour la construction et se prête très mal à la taille ; elle ne peut être utilisée que pour l'empierrement des routes.

Le chemin qui descend de l'église de Taisnière à la chaussée romaine de Bavai à Mons est entaillé dans les *schistes à calcéoles* surmontés par un banc de calcaire argileux. Les schistes sont fossilifères, mais la surface de l'affleurement est très aélitée; il faudrait creuser pour trouver la roche et les fossiles en bon état. On peut cependant distinguer les genres : *Spirifer*, *Orthis*, *Leptæna*, etc. Quant à la *Calceola sandalina* qui a donné son nom à cette zone, j'ai été assez heureux pour en trouver plusieurs empreintes dans le chemin creux qui conduit de Hon à Butiaux. Les schistes contiennent là l'*Orthis striatula* et de nombreux polypiers.

Redescendant vers l'Hongneau, on arrive au calcaire de Givet dont la partie moyenne est exploitée à Hergies dans la carrière Blondeau, ouverte, dit-on, depuis plus d'un siècle; elle a actuellement un développement de 150 mètres et une profondeur de 35 à 40 mètres. Parmi les couches exploitées, on cite : à la base, le banc Saint-Vincent, beau marbre noir à polypiers, et au centre, une *couche à lucines* que les ouvriers nomment lit à amandes, à cause de la forme que présentent les sections de ces coquilles après le polissage. Ces couches ont une épaisseur totale de 20 à 25 mètres; au-dessus, vient une succession de lits de calcaire bréchiforme à surface corrodée d'une dizaine de mètres de puissance. Le plongement des lits est ici d'environ 20° vers le S.-O. Le calcaire dévonien est recouvert par 3 ou 4 mètres de conglomérats à silex brisés à patine verte empâté dans une argile noire ou verdâtre contenant à la base des rognons de limonite ; à la partie supérieure, l'argile devient franchement rouge et passe insensiblement au limon sableux superficiel.

En suivant la vallée depuis Hergies jusqu'à la frontière, à Autreppe, on voit un grand nombre de carrières ouvertes dans les différentes zones du givetien, mais ce qui est intéressant dans cette partie, ce sont les couches secondaires qui les surmontent et particulièrement une formation spéciale de la base du cénomanien, connue sous le nom local de *Sarrazin de Bellignies.* C'est un agrégat de grains de quartz et de limonite avec de nombreux débris de coquilles. La roche est tantôt friable, tantôt fortement durcie par un ciment calcaire plus ou moins ferrugineux; cette modification est visible à Bellignies où le sarrazin a été exploité comme pierre de construction.

Devant la scierie de marbre de Houdain, j'ai relevé la coupe suivante :

Limon sableux rouge	0m 40
Sarrazin très friable passant à l'argile sableuse rouge.	0 50
Sarrazin tendre panaché rouge et vert	0 50
— — glauconieux	0 80
Argile feuilletée	0 10
Sarrazin tendre	0 10
Argile feuilletée	0 10
Sarrazin tendre	0 25
Blocs de sarrazin très dur dans une couche de même nature plus sableuse et très glauconieuse avec veinules d'argile verte	0 30
Calcaire dévonien.	

Devant le village de Bellignies, une carrière partiellement abandonnée montre au-dessus des couches redressées du givetien moyen, 1m,50 de sarrazin meuble recou-

(1) *Annales de la Société géologique du Nord*, t. II.

vert directement par les marnes blanches à *Terebratulina gracilis*. Plus loin, les marnes blanches pénètrent en poche dans le sarrazin sous-jacent et reposent parfois directement sur le givetien.

L'Hongneau, après avoir reçu le ruisseau de Bavai, passe devant Gussignies et traverse la frontière belge entre ce village et la gare d'Autreppe. On voit là de nombreuses carrières ouvertes dans les couches moyennes et inférieures du calcaire de Givet. Les dépôts crétacés sont assez développés et présentent des dispositions intéressantes.

La figure 2 montre au-dessus des lits brisés du calcaire compact (A) et des schistes (B), une couche irrégulière (*c*) d'une argile panachée bleue et jaune; au-

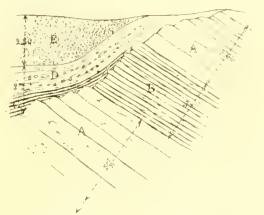


Fig. 2. — Limon quaternaire et argiles crétacées sur les couches inclinées du calcaire de Givet à Autreppe.

dessus, on voit, en D, 2 mètres d'argile glauconieuse, un peu sableuse, avec lits interposés de silex brisés. Le tout est enfin surmonté par $2^m,50$ de limon sableux roux.

Dans la carrière voisine, j'ai relevé la coupe (fig. 3)

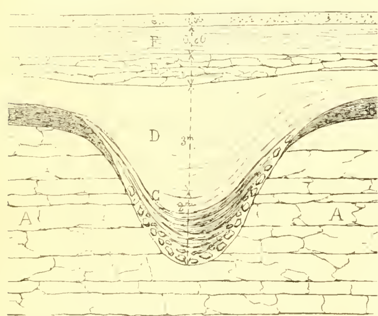


Fig. 3. — Poche dans le calcaire de Givet, à Autreppe.

d'une magnifique poche de dissolution : A est un marbre compact et B un lit de calcaire bréchiforme effondré sur les bords de la poche; deux mètres d'argile panachée (C) ferrugineuse avec tubercules de limonite à la base, garnissent le fond; au-dessus, viennent trois mètres d'argile blanchâtre (D) et une couche assez régulière (E) de fragments de schistes dévoniens empâtés dans l'argile précédente; puis $0^m,80$ d'argile glauconieuse et enfin le limon superficiel.

Plus loin, en descendant, le calcaire est recouvert par un lit régulier de 1 mètre d'épaisseur de sable glauconieux à *Pecten asper*, avec nodules de phosphate de chaux, au-dessus duquel on trouve 3 mètres de marne à *Belemnites plenus* et 1 mètre d'argile brune à silex.

Les couches inférieures du givetien sont exploitées à Angre; la figure 1 représente une belle carrière de cette localité.

Au delà, on recoupe de nouveau les schistes à calcéoles, puis les divers étages de l'assise de Burnot, dont la plus récente, un poudingue très dur à gros éléments, forme, sur la rive droite de la rivière, un rocher en corniche, connu dans le pays sous le nom de *Caillou-qui-bique*. Il a, au point de vue pittoresque, une grande réputation dans le Nord, justement à cause du contraste qui existe entre cette région primaire et les plaines flamandes. Pour les Lillois, une excursion au Caillou-qui-bique est l'équivalent d'une course en montagne.

Il faut revenir sur nos pas jusqu'à la frontière, puis remonter le ruisseau de Bavai. On s'élève alors dans la série dévonienne dont les couches plongent vers le Sud : après avoir revu toutes les assises du givetien, on trouve à Saint-Waast le *calcaire de Frasne* et les *schistes de Famenne*. A Bavai, on exploite, pour l'empierrement des routes, les psammites du Condroz.

Le long de la ligne du chemin de fer, on peut voir, dans une tranchée près de Bettrechies, une petite grotte naturelle dans le calcaire. C'est une cavité triangulaire comprise entre deux lits superposés inégalement courbés; l'inférieur étant seulement légèrement bombé et le supérieur formant au contraire un pli anticlinal prononcé. M. Ladrière explique (1) la formation de cette cavité par l'effondrement des couches inférieures sous l'action destructive, relativement récente des eaux météoriques. Je crois cette grotte beaucoup plus ancienne, elle résulte du plissement inégal et du glissement des divers lits calcaires. Il suffit de presser un peu obliquement les tranches d'un livre pour voir les feuillets se séparer et former entre les deux points d'appui une ouverture triangulaire absolument semblable.

Dans les environs de Bavai, il n'existe pas de nappe d'eau souterraine importante. L'ensemble des formations que nous venons d'examiner est peu perméable, les eaux traversent bien le limon argilo-sableux superficiel pour former sur les argiles à *Terebratulina gracilis* une nappe à peine suffisante pour alimenter quelques puits de ménages; mais la plus grande partie de l'eau glisse à la surface du sol, pénètre un peu dans les fissures du terrain primaire et se rend finalement dans les rivières qui coulent sur un lit imperméable d'argiles crétacées entraînées et de schistes dévoniens décomposés.

L'Hongneau et le ruisseau de Bavai ont ainsi un régime torrentiel qui a été habilement utilisé pour donner la force motrice aux nombreuses scieries de marbre échelonnées sur ces deux cours d'eau.

Malheureusement, l'eau potable est inconnue dans cette région; les puits sont alimentés par une nappe peu abondante et surtout peu profonde. Quant aux eaux de rivières, elles entraînent une grande quantité de matières organiques provenant de villages d'une propreté très douteuse, qui sont bâtis sur les rives.

H. Boursault.

(1) *Annales de la Société géologique du Nord*, t. VIII, p. 161.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Prometopus Eguiguréni n. sp. 33 millimètres. Bord terminal des supérieures arrondi au-dessus de l'angle interne puis rejoignant l'apex en ligne droite, très légèrement falqué.

Dessus des supérieures blanc jaunâtre avec la partie extérieure d'un rose terreux. Les taches orbiculaires et réniformes, peu distinctes, sont séparées par une ombre plus foncée. Les ailes sont traversées par l'extrabasilaire, la médiane et la coudée, toutes légèrement indiquées, puis par une double ligne de points noirs très tenus. Elles sont bordées par une série de petits points noirs terminaux finement cerclés de jaunâtre.

Inférieures blanc jaunâtre à la base et au centre, bord extérieur noirâtre.

Dessous des supérieures noirâtre au centre, jaunâtre à la côte et au bord terminal avec un reflet subterminal rosé.

Dessous des inférieures blanc sale avec la côte et le bord extérieur jaunâtre et le reflet rosé dans la partie supérieure. Le dessous des quatre ailes est traversé au second tiers par une ligne de points noirs qui s'arrête aux inférieures avant d'atteindre l'angle anal ; elles sont également bordées d'une série de petits points noirs terminaux.

Deux exemplaires de Zamora près Loja, mars 1886.

Opharus gigas n. sp. 71 millimètres. Belle et grande espèce qui se place tout à côté d'*Opharus Procroïdes*, Walk. La couleur des quatre ailes est gris brun, à peu près la même dans les deux espèces, un peu plus brune dans *Gigas*, mais la taille de cette dernière espèce est sensiblement plus grande.

En outre, l'abdomen est bordé de chaque côté par une série de sept taches jaunes, bien séparées les unes des autres, alors que *Procroïdes* n'en compte que six ; enfin, le dessus de la tête et le corselet à la base des ailes portent un point jaune de chaque côté, soit quatre en tout, alors qu'il ne s'en voit aucune dans l'espèce de Walker que j'ai d'ailleurs également reçue de Loja.

Dessous des quatre ailes gris brun uni. Un ♂ de Zamora, près Loja.

P. Dognin.

LES CORNES

Constituent-elles un avantage ou un désavantage dans la lutte pour l'existence ?

(*Suite et fin.*)

Nous ne dirons que quelques mots du cas très particulier des *Antilocapres* de l'Amérique du Nord. C'est un type à étui et à cornes caduques. L'étui corné présente deux branches. Mais la branche qui se détache de l'axe en avant ne saurait être considérée comme un andouiller véritable : car l'axe osseux n'y envoie pas de prolongement.

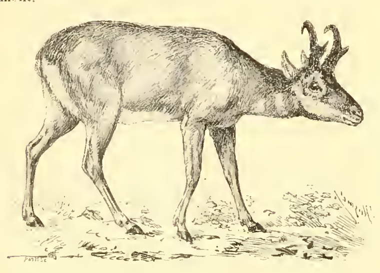


Fig. 4. — L'Antilope à fourches (Antilocapra americana).

Il est difficile néanmoins de ne pas voir là un intermédiaire intéressant entre les Ruminants à bois caducs et les Ruminants cavicornes que nous allons aborder.

Les *Antilopidés* sont des Ruminants Cavicornes. Il arrive fort souvent que le mâle seul porte des ornements cornés. Les mœurs de ces animaux sont douces. Les seuls dangereux sont les *Strepsicères* ou Coudous du Sud Africain et les Egocères de la même région. Encore ne le sont-ils qu'à cause de la longueur de leurs cornes qui atteignent 1m. 50 de long (munies d'une crête spiralée chez les premiers, d'anneaux chez les seconds). Mais tous, à la reproduction, se livrent des combats terribles.



Fig. 5. — L'Antilope coudou (Strepsiceres Kudu).

Les *Chamois* se percent ou se précipitent en bas des rochers. Les *Gazelles* qui ont les cornes plus fragiles se les cassent. Parmi les cas intéressants à signaler dans le groupe, citons les *Tétracères* chez lesquels le mâle seul



Fig. 6. — La Gazelle (Gazella dorcas).

porte des cornes et en porte quatre. Il existe, gravé sur la grande pyramide d'Egypte, un *Oryx* à une seule corne. La fantaisie de l'artiste n'a rien à voir avec la réalité. Tous les Oryx ont deux cornes, malgré la faculté bizarre que leur attribuent les prêtres égyptiens de les renouveler et d'en prendre soit *une* soit *quatre* ; si bien que l'on a cru, à un certain moment, pouvoir rapporter à l'Oryx la fable de la licorne, que l'on met plutôt aujourd'hui à l'actif du *Narval*.



Fig. 7. — L'Antilope de Mendès (Addax nasomaculatus).

L'*Addax ou Antilope de Mendès* présente de l'intérêt en ce sens que ses cornes, disposées en lyre grecque, sont précisément celles dont les Egyptiens ornaient la tête de leurs dieux, de leurs rois et de leurs prêtres.

En somme, le trait essentiel à notre point de vue, c'est que chez les Antilopidés, les cornes ne sont pas des armes de défense, mais des ornements de parade dont la femelle ne se sert pas quand elle les a, et dont le mâle n'use que dans les combats qui précèdent l'accouplement.

Chez les *Capridés*, les *Ovidés*, que tout le monde connaît, la femelle manque encore souvent de cornes. Du reste, ces animaux présentent moins d'intérêt pour nous, parce que la domestication les met dans des conditions spéciales. D'autre part, la sélection artificielle a tellement multiplié les formes, qu'un examen des espèces serait impossible. Il n'est pas de notre ressort d'étudier les quelque dix espèces que Fitzinger admet pour le genre Ovis, non plus que les différentes espèces de Capridés. Il suffit de dire qu'ici, les rapports avec la reproduction perdent de leur netteté avec l'apparition fréquente de ces appendices chez les femelles.

Chez les Bœufs apparaît très nette l'adaptation à une autre fonction : celle d'arme défensive. Les cornes existent en effet dans les deux sexes. Dans l'un comme dans l'autre elles sont puissantes, épaisses à la base, et relativement moins longues, surtout chez les espèces sauvages.

Suivant nous, ce rôle nouveau, qui apparaît particulièrement chez les Bœufs sauvages, Gayal, Gaur, Camargue, Ovibos et Bison, constitue une adaptation secondaire. Les cornes, au début, simples prolongements osseux recouverts par la peau comme chez la Girafe, auraient apparu en se ramifiant graduellement et en présentant des développements alternatifs en rapport avec le rut, comme une parure de noces ; finalement, le caractère se serait fixé dans diverses espèces, au point d'apparaître chez la femelle et de constituer des appendices persistant toute la vie. En conséquence de cette persistance, ou plutôt en rapport avec elle, est survenue l'adaptation secondaire, consistant anatomiquement dans l'épaississement corné, qui a fait de ces appendices une arme défensive.

S'il fallait tirer de cette étude rapide des cornes des Ruminants les caractères essentiels permettant de rapporter le développement primitif de ces appendices à la fonction reproductrice, nous dirions en somme :

1° Que, dans les cas rappelant de plus près le type considéré par nous comme primitif, les mâles seuls sont pourvus de cornes.

2° Que lorsque les cornes apparaissent chez les femelles, elles sont plus faibles.

3° Que les mâles, chez les Ruminants à bois et les Antilopidés, ne s'en servent que pour la lutte précédant la reproduction, et que les femelles ne luttent pas. Les phénomènes consécutifs à la castration très bien observés chez le Cerf sont des plus significatifs à ce point de vue. Si l'on castre un cerf des deux côtés au moment où les bois sont très développés, les bois ne tombent plus ; si on le castre au moment où les bois viennent de tomber, ils ne se développent plus. Avec des castrations unilatérales, on a obtenu de la même façon un arrêt en plein développement ou après chute, pour le bois du même côté.

Enfin et surtout, pour qu'une conception de cet ordre sur l'évolution des cornes des Ruminants se présente comme acceptable, il faut qu'elle trouve confirmation dans les données paléontologiques. Or, on sait que les premiers Ruminants à cornes parus dans le Miocène étaient des animaux à bois ; bois très simples d'abord comme ceux du *Dicroceras* qui ne présentait qu'un andouiller, puis plus compliqués chez les *Palæomeryx*. Gaudry a trouvé également dans le Miocène les genres *Palæoryx* et *Palæoreas* voisins des *Oryx* et des *Oreas* actuels. Enfin sont arrivés les Ruminants à étuis cornés.

L'interprétation physiologique emprunte une certaine valeur à ces stades philogéniques qui permettent de considérer comme possible le développement des appendices en question tel que nous l'avons esquissé plus haut. Il n'y aurait donc eu probablement là, au début, que des armes de parade pour la sélection sexuelle.

Par conséquent, les appendices dont nous nous occupons, qu'ils aient gardé leur signification physiologique originelle ou qu'ils soient devenus des armes véritables, rentrent au même titre dans la catégorie si intéressante des phénomènes adaptifs. Dans le premier cas, les cornes sont une arme dans la lutte pour la sélection sexuelle ; dans l'autre, elles sont une arme dans la lutte pour l'existence.

Nous ne parlerons pas de l'apparition de cornes dans certains cas tératologiques. Le cheval, d'après des renseignements que nous tenons de M. Blanc, de l'École vétérinaire de Lyon, en aurait présenté dans quelques cas très rares. Évidemment, il ne peut être ici question d'un retour à l'état ancestral. De tout ce que l'on sait sur la philogénie du genre Equus depuis les remarquables travaux de Kowalewsky et Rutimeyer pour la série européenne, de Marsh pour la série américaine, rien n'autorise à admettre pour le cheval un ancêtre pourvu de cornes.

Un ami mal intentionné nous demandait, il y a quelque temps, si, le cheval étant un ami de l'homme, l'apparition accidentelle de ces appendices ne pourrait pas être attribuée à un phénomène de mimétisme. L'explication est trop humoristique pour mériter l'examen scientifique. Et pourtant, la présence de cornes comme symbole dans l'espèce humaine se présente d'une façon assez générale dans l'histoire des peuples sauvages comme dans celle des peuples civilisés, en archéologie et dans l'histoire des religions, pour mériter d'être examinée. L'application dont il vient d'être question doit être détournée. Est-ce une ironie? Est-ce une simple allusion à ce fait que la « Providence » a placé ces appendices en un point tel qu'ils soient visibles pour tous sauf pour celui qui les porte? Nous laisserons la question à de plus compétents. Nous ne parlerons pas davantage des cornes de Moïse, quoique le « Moyses autem Cornutus » répandu à profusion en certains points de la Bible ne puisse, à coup sûr, être interprété d'une façon défavorable.

Pas davantage, des cornes dont les anciens ornaient la tête de leurs dieux. Nous avons rencontré, il y a quelques années, dans le Laocoon de Lessing de longues dissertations sur la question de savoir si tous les Bacchus ont des cornes, et si, dans les cas où elles sont invisibles, elles ne seraient point cachées par le lierre dont on ornait la tête du dieu. Nous avons eu l'occasion de voir plus haut que la tête des rois, des dieux et des prêtres égyptiens était ornée de cornes d'Addax. Certaines divinités de l'Inde en portent également.

Ici, comme toujours lorsqu'il s'agit d'un fait biologique, c'est à l'espèce sauvage qu'il faut s'adresser pour trouver l'explication la plus directe et la plus simple; et alors, on n'a que l'embarras du choix pour trouver des cas où cet emblème a gardé exactement la signification physiologique de l'organe qu'il représente.

Personne n'ignore que la coiffure guerrière de nos ancêtres était ornée de cornes; et, sans remonter si loin, on peut citer, comme une actualité, l'exemple d'un peuple qui nous a fait faire depuis peu une pénible expérience de sa férocité, les Dahoméens, dont les généraux portent à la tête deux petites cornes d'argent comme signe de leur autorité.

E. Bataillon.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(Suite.)

Hieracium calycinum Arvet-Touvet *Supplément à la Monographie des Pilosella et des Hieracium du Dauphiné*, p. 6; *les Hieracium des Alpes françaises*, p. 20; Burnat et Gremli *Catalogue raisonné des Hieracium des Alpes-Maritimes*, p. 8. — Sect. *Aurella* Koch, s.-sect. *Glauca* Fries *Epicrisis*, p. 66. — *Plante phyllopode* de 2-4 décim., *glauque*, *glabre* ou à feuilles inférieures munies à la base seulement de quelques cils raides; tige 1-5-flores à *pédoncules allongés, dressés*, plus rarement étalés-ascendants, parfois un peu arqués au sommet et à fleur penchée. *Feuilles lancéolées, lancéolées-linéaires ou* même *linéaires, entières ou* lâchement et faiblement *denticulées, les caulinaires peu nombreuses* (2-4), régulièrement décroissantes, *sessiles et atténuées à la base. Péricline* ovoïde, de grandeur moyenne (relativement aux autres espèces de la section « Glauca »), *à écailles extérieures* $\pm$ *étalées*, courtes, égalant environ la moitié de la longueur du péricline, les intérieures une fois plus longues, *toutes, et surtout les intérieures, atténuées-aiguës et munies de longs poils simples* peu abondants, mêlés ou non de quelques poils glanduleux. *Dents des ligules glabres.* Styles jaunes. *Achaînes d'un brun jaunâtre pâle* à la maturité. — Juillet-août.

Hab. — Hautes-Alpes : Massif du Pelvoux : *le Valbonnais au Désert, parmi des blocs de rochers éboulés, sur la rive gauche de la Bonne, en allant vers le mont Olan* (Arvet-Touvet).

Aire géographique. — Italie : *Ligurie* (Val Sabbione, près Entraque; *herb.* R., Burnat); Autriche : *Croatie* (*sec.* Arvet-Touvet).

Sous-espèce de l'*H. glaucum* All. (*H. porrifolium* Vill. *p. p.* non L.) dont elle se distingue par les pédoncules plus dressés, non divariqués, les écailles du péricline aiguës et plus atténuées, les extérieures étalées, toutes munies de quelques poils allongés, et par les achaînes toujours d'un brun jaunâtre à la maturité (d'un brun rougeâtre foncé dans l'*H. glaucum*). — L'*H. calycinum* diffère aussi des autres sous-espèces de l'*H. glaucum* : 1° de l'*H. bupleuroides* Gmel. par ses feuilles généralement plus étroites, le péricline à écailles plus inégales, plus aiguës, les achaînes jaunâtres; 2° de l'*H. falcatum* Arv.-Touv. (*H. penninum* Nægeli et Peter), plante hypophyllopode, par sa glaucescence plus prononcée, les feuilles plus étroites, les caulinaires plus nombreuses et les supérieures arrondies à la base; 3° de l'*H. Arveti* Verlot (H. politum *Gren. et Godr. non Fries;* H. glaucum *Vill. non All.*), par ses feuilles non tachées de violet, le péricline à écailles aiguës (et non la plupart obtuses), les achaînes jaunâtres; 4° enfin de l'*H. Neyræanum* Arv.-Touv., plante phyllopode ou hypophyllopode, par ses feuilles plus étroites, plus épaisses, non ciliées sur les nervures en dessous, les caulinaires n'embrassant pas la tige, les pédoncules plus allongés, les écailles du péricline plus aiguës, les ligules à dents ciliolées et les achaînes jaunâtres.

H. chlorifolium Arvet-Touvet *Essai sur les plantes du Dauphiné*, p. 44; *Supplém. à Monogr.*, p. 7 (*in obs.*), *Hieracium Alpes françaises*, p. 29; Burnat et Gremli *Catal. Hieracium Alpes-Marit.*, p. 11, 59 et 63. — Sect. *Aurella* Koch, s.-sect. *Villosa* Fries *Epicrisis*, p. 61 (*p. p.*). — *Exsicc.* Soc. Dauph., n° 1720. — *Plante phyllopode ou hypophyllopode* de 2-5 décim., *glaucescente*, glabre ou plus rarement parsemée de quelques longs poils raides à la page inférieure des

feuilles. Tige ascendante ou dressée flexueuse, ordinairement rameuse et 2-4-flores, quelquefois simple et uniflore. *Feuilles fermes, denticulées, rarement entières, les radicales oblongues-lancéolées, les caulinaires relativement nombreuses* (3-8) *et régulièrement décroissantes*, plus *larges*, parfois même ovales-lancéolées, *arrondies à la base, acuminées* au sommet. *Pédoncules allongés*, bractéolés, uniflores, *dressés*, flexueux, *munis de poils farineux étoilés abondants et*, vers le sommet, *de longs poils* denticulés qui existent aussi sur le péricline, *sans poils glanduleux*. *Péricline* incliné avant l'anthèse, *assez grand*, ovoïde, *à écailles conformes, hérissées ou velues, obtusiuscules ou les intérieures aiguës*, les plus extérieures un peu étalées. *Dents des ligules glabres ou peu ciliées.* Styles jaunes. *Achaînes d'un brun rougeâtre clair* à la maturité, *non noirâtres*. — Juillet-août.

Var. *genuinum* Arv. Touv. — Plante glabre à péricline hérissé.

Var. *intermedium* Nob. — Plante glabre à péricline ± velu.

Var. *pilosum* Arv.-Touv. — Plante parsemée de longs poils simples sur la tige et sur les feuilles, à péricline velu.

Hab. — Ain : *Sommet du Colombier de Gex, aux Rocailles*. — Isère : *Saint-Nizier, la Moucherolle, le Grand Veymont*, etc. — Hautes-Alpes : Alpes du Viso : *vallée du Guil, châlet de Ruines et pied des prairies sous la Traversette* (*herb.* R., Arvet-Touvet) ; *Volante* (*herb.* R., Arvet-Touvet). — Savoie : *la Madeleine-en-Maurienne*.

Aire géographique. — Italie : *Ligurie* (Vallée de l'Ellero, au-dessous du mont Grosso, vers 1,500 m. ; *herb.* R., Burnat).

Sous-espèce de l'*H. scorzonerœfolium* Vill. (1) (*H. glabratum* G. et G.), dont elle se distingue par les feuilles plus larges, les caulinaires moyennes, notamment, ovales ou largement lancéolées, les calathides plus petites, à écailles du péricline obtusiuscules, les achaînes non noirâtres.

(*A suivre.*)

G. Rouy.

LES INSECTES DE LA VIGNE

J'ai sous les yeux un volume très intéressant où M. V. Mayet vient de réunir, sous le titre ci-dessus, tous les documents connus sur les insectes ampélophages et sur les procédés de destruction que nous pouvons employer contre eux. Il en compte quatre-vingt quinze espèces bien définies et, en y ajoutant celles qui se trouvent accidentellement sur la précieuse plante, ceux qui y vivent sans y occasionner des dégâts proprement dits, comme ceux, par exemple, qui habitent les sarments secs, enfin les nombreux parasites attachés à toutes ces espèces, on arrive à voir que tout un monde entomologique vit autour de la vigne ; aussi, en tenant compte encore des terribles cryptogames, qu'il faut combattre, n'est-on plus étonné que le vigneron soit souvent sur les dents.

(1) L'H. scorzoneræfolium doit comprendre aussi comme variété, selon nous, l'*H. callianthum* Arv.-Touv.

Malgré cette abondance d'animaux déjà signalés, je puis, par suite d'observations toutes récentes, en accroître encore le nombre, et je n'ose espérer que la liste soit définitivement close.

J'ai reçu, il y a quelques mois, d'un de nos grands viticulteurs bourguignons, une bouteille pleine de larves semblables à celles du hanneton, mais plus petites, et qu'un examen plus attentif me montra bientôt être celles d'une espèce du genre Cétoine, puisque les ongles des pattes étaient remplacés par des tubercules charnus. L'espèce dont il s'agit est restée indéterminée, mais je ne dois pas faire erreur en la rapportant à la *Cetonia hirtella* qui se voit fréquemment dans nos vignes à l'exclusion d'autres ; il n'y avait donc rien d'extraordinaire à cette trouvaille. M. V. Mayet consacre un long article à cette Cétoine qu'il accuse avec raison de s'attaquer aux fleurs de la vigne. Mais voici qu'un nouveau fait vient ici s'ajouter à son histoire. Les larves en question ont en effet été rencontrées dans une pépinière de jeunes plants greffés. On sait que cette greffe est liée par des bandelettes de raphia et de plus que, jusqu'à sa reprise, elle est enfouie sous terre. Or la larve a compromis dans une large mesure le succès de cette pépinière en rongeant les ligaments de raphia, puis peut-être les gonflements qui commençaient à se produire à l'endroit de la greffe ; celle-ci n'étant plus soutenue s'ouvrait et pourrissait. Les gros *Pentodon* commettent des méfaits analogues dans les régions méridionales. Voici qu'un autre insecte des climats plus tempérés trouve dans nos nouveaux procédés de reconstitution des conditions spéciales de vie et devient par suite un ennemi d'autant plus redoutable.

Cette année encore, un autre viticulteur m'a soumis des sarments dont les bourgeons voisins de la partie taillée se flétrissaient et séchaient sans autre cause apparente qu'un trou à la partie tranchée. Il s'agissait là d'une fausse chenille d'hyménoptère vivant dans les sarments. Or jusqu'à présent la *Macrophya strigosa* était seule connue pour produire ces dégâts. Je pus heureusement mener à bien l'éducation des larves qui me furent confiées et, au lieu de la *Macrophya*, j'obtins l'*Emphytus cinctus*. C'est donc une espèce à ajouter à ce chapitre.

Ordinairement elle vit sur les rosiers dont les feuilles sont souvent perforées par ces larves ; dans le cas présent, elle ne fait pas exception à la règle, mais attaque les églantiers qui forment des buissons nombreux le long des chemins. Il y a chaque année deux générations et, en juin d'abord, puis en septembre, les fausses chenilles, parvenues à leur grosseur aux dépens des feuilles d'églantine, quittent cet arbrisseau et se mettent en quête d'un abri pour y subir en paix leurs métamorphoses dernières. C'est ordinairement l'extrémité d'une tige sèche qu'elles emploient pour cela. Dans nos pays viticoles, les sarments taillés semblent tout préparés pour elles et elles en profitent pour les percer à l'endroit de la moelle et s'y creuser une habitation.

Si ce travail n'attaquait que la partie déjà séchée, le dommage serait nul ; malheureusement cette portion morte du sarment est trop courte au gré de la larve et celle-ci continue sa galerie même dans les tissus vivants situés plus bas : elle coupe les vaisseaux nourriciers du bourgeon, et tue celui-ci au grand désespoir du vigneron. Ce n'est donc pas à proprement parler un insecte ampélophage, mais il produit cependant des dégâts assez appréciables dans certains cas. Hâtons-nous d'ajouter que le remède est trop facile à découvrir pour qu'il ne soit pas employé partout ; il suffit en effet de détruire aux alentours des vignes tous les buissons d'églantier dont d'ailleurs l'utilité est fort contestable, les petits oiseaux nichant de préférence dans des arbrisseaux plus touffus.

M. E. Olivier me communique un insecte qui vit dans les mêmes conditions ; c'est l'*Emphytus tener* Fall. — Rien ne s'oppose d'ailleurs à ce que d'autres espèces encore appartenant au même genre ne soient rencontrées dans nos ceps, car l'églantier en nourrit plusieurs et sa disparition de nos coteaux coupera court à ces invasions fâcheuses.

Ed. André.

LE PHORMIUM TENAX

Tout le monde a entendu parler du *Phormium tenax* et cependant la filasse produite par cette plante ne se rencontre qu'exceptionnellement sur les marchés d'Europe.

A une certaine époque l'Angleterre en a utilisé une quantité notable; mais les importations ont rapidement diminué car l'industrie a besoin de recevoir régulièrement les produits qu'elle manufacture et la culture du Phormium n'est ni assez étendue ni assez bien entendue pour se soumettre à ces exigences. On a fait des essais d'acclimatation en Irlande; malheureusement les hivers rigoureux sont trop souvent funestes à cette plante et il en a fallu abandonner la culture tout d'abord accueillie avec enthousiasme. Les essais tentés en France et en Dalmatie (1) pour la culture du Phormium n'ont pas mieux réussi qu'en Irlande; mais ils ont donné de fort bons résultats dans la Nouvelle-Galles du Sud (2), dans les Indes Anglaises et à Natal. Aujourd'hui on ne rencontre plus guère cette plante en Europe que dans les jardins, où ses grandes feuilles l'ont fait adopter comme plante d'ornement.

Le *Phormium* a été découvert à la Nouvelle-Zélande par Banks qui accompagnait le capitaine Cook dans son premier voyage autour du monde. « Elle donne, dit Cook, des produits semblables à ceux du lin et du chanvre, mais d'une qualité supérieure ; les indigènes en font des tissus pour se vêtir, des lignes à pêcher, des filets, etc. (3). » Les habitants du pays la nomment *Korodi* ou *Korere*; en raison de sa provenance elle est souvent désignée chez nous sous le nom de Lin de la Nouvelle-Zélande (*New Zealand flax* des Anglais). La plus grande partie de la filasse considérée chez nous comme provenant du *Phormium tenax* n'est autre chose que du *jute* (filasse de *Corchorus capsularis* et *C. olitorius* de la famille des Tiliacées).

Le Phormium tenax.

Caractères botaniques. — Culture.

Le *Phormium* Forst (*Chlamydia*, Banks) appartient à la famille des Liliacées, tribu des Liliées (Van Tieghem). Le *Ph. tenax*, de beaucoup le plus important et le plus connu, est une belle plante dont la hampe atteignant 2 mètres de hauteur émerge d'un bouquet de grandes feuilles (fig. 1). Celles-ci sont radicales, distiques et forment des faisceaux étalés en éventail comme dans les *Iris;* elles ont de 1 mètre à 1m60 de long. Leur tissu coriace se coupe difficilement en travers mais il se laisse déchirer avec la plus grande facilité, dans le sens de la longueur, en lanières fines et liantes. La lame de la feuille sort d'une gaine comprimée; elle est lancéolée, aiguë et creusée en gouttière, surtout dans le voisinage de la gaine; elle est dépourvue de poils et finement striée dans le sens de la longueur. La hampe qui surgit de ce bouquet de feuilles et qui est reliée à un rhizome court et charnu a environ 3 centimètres de diamètre à la base; elle va en s'amincissant graduellement vers le sommet ; sa base est pourvue d'écailles alternes et engainantes; à la partie supérieure elle est rameuse et ces ramifications distiques, naissant à l'aisselle de longues spathes caduques portent, chacune 12 à 15 pédicelles dirigés vers le haut et terminés par les fleurs.

Le périanthe jaune comprend 6 divisions soudées en tube à la base et libres seulement au sommet (fig. 2); 3 sont extérieures, droites, ovales et lancéolées, un peu concaves en dedans, les 3 internes sont terminées en pointe et surpassent les divisions extérieures.

Il existe 6 étamines plus longues que le périanthe sur la base duquel sont insérés leurs filets; 3 de ces étamines sont alternativement plus longues que les autres. Le pistil atteint la longueur des plus grandes étamines; il comprend un ovaire à section triangulaire surmonté par un style assez long que termine un stygmate un peu évasé en trompe.

Le fruit est une capsule à déhiscence loculicide de 0m08 de long environ, engagée sous la base du périanthe; les graines sont noires, brillantes, oblongues, comprimées, un peu membraneuses sur les bords.

Le genre *Phormium* comprend deux espèces communes à la Nouvelle-Zélande et aux Iles Norfolk :

1° *Ph. tenax* Forst. — Hampe de 1m50 à 2 mètres;

(1) Meyen, *Pflanzengeographie*, Berlin 1836.
(2) Bennet, *Wandering in New South Wales*, Londres, 1834.
(3) Voyage de Cook, Edit. franc. t. III, p. 258, 1774.

feuilles de 1 mètre à 1m60; fleurs grandes et d'un jaune rougeâtre; capsules de 0m06 à 0m60 de long.

2° *Ph. Cookianum*, Lejolis, plus petite que la précédente dans toutes ses parties, avec des feuilles à pointe aiguë et des fleurs d'un jaune verdâtre.

Les espèces désignées parfois sous les noms de *Ph. Colensoi* Hook, et *Ph. Forsterianum* Hook, rentrent dans les deux précédentes.

Les *Phormium* se rencontrent dans tous les terrains aussi bien sur les coteaux secs et arides que dans les vallées ; mais les plantes des vallées atteignent toujours de plus grandes dimensions que celles des coteaux.

Un pied âgé de 3 ans donne en moyenne 36 feuilles dont chacune peut produire 5 grammes de filasse sèche, teillée et peignée.

Henri LECOMTE.

(*A suivre*).

LA BATAILLE DES NOTIOPHILES

Monsieur le Directeur,

La diagnose de la variété nouvelle de Mouron pour les petits oiseaux, que vous avez publiée dans le dernier numéro du journal, me remet en mémoire un fait analogue qui a eu pour sujet de petits Carabiques trouvés dans le Nord de l'Europe. On oublie trop vite à mon avis les études savantes de certaines personnes, dont le nom mériterait de passer à la postérité; j'avais toujours espéré voir le nom de ces champions, que j'ai admirés discutant pendant des heures, donné à une rue au moins et plutôt même à un carrefour pour le rappeler aux générations suivantes; mais, ô destinée humaine, moi-même, qui fus spectateur, c'est à peine si je puis me rappeler les détails de cette lutte scientifique qui montre bien ce que la science, envisagée dans toute sa pureté, peut renfermer de passion et engendrer de colère.

Cette histoire avait pour théâtre la séance d'une société entomologique que je ne nommerai pas, pour ne pas être accusé de lui faire de la réclame.

A cette séance, un membre demande, comme c'est l'usage, à faire passer sous les yeux de ses collègues deux Notiophiles qu'il considérait comme devant constituer une espèce nouvelle parce que les élytres présentaient quatre points enfoncés au lieu de six. Il n'en dit pas plus long, et comme pour bien s'assurer de la véracité de l'assertion, après avoir ouvert sa boîte il regardait attentivement les insectes avant de les laisser passer entre les mains de ses voisins; tous reluquèrent avec soin ces deux microscopiques coléoptères. Pendant que notre présentateur insistait sur l'importance de sa découverte, qui allait doter la faune de son pays d'une espèce sauvage de plus et augmenter sa richesse dans une proportion notable, un collègue grincheux, et jaloux peut-être, loupait avec un stanhope les bêtes en question et s'écria :

« Mais ils ont six points vos Notiophiles!!! »

Et il lui remettait la boîte d'assez mauvaise humeur lui disant : regardez-y vous-même.

Soit que le mouvement ait été brusque, ou mal compris, soit que l'interpellé n'ait pas su contenir la mauvaise humeur qu'il éprouvait, en voyant sa fameuse découverte contestée et tous ses rêves de gloire s'évanouir sur cette parole, bref après quelques mots de colère échangés, il adressa à son interlocuteur une de ces maîtresses giffles qui résonna et à laquelle il lui fut répondu par deux vigoureux coups de poings. Il s'ensuivit un brouhaha général, chacun des membres présents s'empressa pour séparer les combattants et ce ne fut pas sans peine que les rires furent conjurés et que l'ordre put enfin être rétabli par le Président, homme sage et grave, qui avait fait beaucoup de politique et était habitué aux luttes parlementaires.

Enfin la séance put reprendre son cours, il fut alors décidé qu'il serait nommé un tribunal d'honneur, composé de trois membres, qui aurait à donner son avis sur le litige, après un mûr examen des insectes en question, qui, par bonheur, pendant la bataille, étaient restés sur la table, ne se doutant guère de la discorde dont ils étaient les auteurs inconscients; le rapport devait être déposé à la séance suivante.

Ce triumvirat se réunit en effet quelques jours après et lors de la réunion il put donner un avis motivé.

Je ne me rappelle plus les termes exacts, mais je puis vous certifier l'esprit du verdict.

Le plus âgé, après s'être bien posé sur sa chaise et mis à l'aise pour s'exprimer librement, tenant dans la main gauche la boîte, véritable boîte de Pandore, ouverte et contenant encore les corps du débat, de la droite une loupe, s'exprima solennellement :

« Messieurs et chers Collègues,

« Après avoir examiné, avec le soin que comportait la gravité du débat soulevé, ces deux Notiophiles, nous pouvons affirmer en notre âme et conscience qu'ils présentent à la vérité six points sur les élytres. Mais...

— Bravo, bravo, s'écrièrent les partisans des six points.

— Attendez, attendez, dit le Président, il y a un mais.

— Mais..., continue le rapporteur, il en a deux qu'on ne peut voir!!! »

Ça rappelle joliment les poils du Mouron.

UN ABONNÉ.

DIAGNOSES D'ESPÈCES NOUVELLES DE REPTILES ET DE BATRACIENS DES ILES BORNÉO ET PALAWAN

(*Suite et fin.*)

15. *Bufo spinulifer.*

Formes élancées, tête petite; membres grêles et allongés; museau subanguleux, égal en longueur au grand diamètre de l'œil; canthus rostralis relevé d'une arête qui fait saillie sur la région frénale, sans autre crête cranienne; espace interorbitaire presque deux fois aussi large que la paupière supérieure; tympan distinct, égal au demi-diamètre de l'œil. L'articulation tibio-tarsienne arrive entre l'œil et l'extrémité du museau. Doigts grêles, le premier légèrement plus court que le second; orteils palmés à la base et un peu dilatés, comme les doigts, à leur extrémité; tubercules sous-articulaires nuls; un tubercule métatarsien externe ovalaire très large et aplati, un externe petit et un peu plus saillant que le premier. Parotides nulles; dessus du corps couvert de tubercules inégaux, épineux ou verruqueux, ceux-ci à orifices excréteurs très visibles et dont une serie forme sur chacun des bords latéraux de la face dorsale un épais bourrelet longitudinal; face ventrale granuleuse. Presque noir en dessus; brun sous le ventre, avec quelques marbrures blanc jaunâtre; quelques taches ou des barres étroites irrégulières d'un rouge cerise très pâle sur les membres.

Trois spécimens de Kina Balu.

16. *Nectophryne misera.*

Taille très réduite, formes assez lourdes; tête petite; museau court, de la longueur de l'œil et subanguleux; canthus rostralis distinct; région frénale presque verticale; narine près de l'extrémité du museau; espace interorbitaire un peu plus large que la paupière supérieure; tympan distinct, environ les deux tiers de l'œil en diamètre. Doigts très courts, fortement déprimés, complètement palmés, excepté le troisième; articulation tibio-tarsienne atteignant le tympan; orteils très courts, les trois internes complètement palmés; doigts et orteils terminés par un petit disque sans dilatation sensible; pas de tubercules sous-articulaires; un tubercule métatarsien externe assez saillant. Pas de repli le long du tarse. Corps recouvert de tubercules verruqueux inégaux, rangés, sur les bords latéraux de la face dorsale, en deux lignes qui en suivent les contours; les trois quarts antérieurs de la face ventrale lisses ou légèrement granuleux. Brun olive uniforme plus ou moins foncé en dessus; ventre brun clair, plus souvent noir, piqueté ou veiné de blanc grisâtre.

Trois spécimens du nord de Bornéo.

17. *Nectophryne maculata.*

Corps svelte, membres très allongés; tête courte, à museau tronqué et coupé obliquement en bas et en arrière, égal à la longueur de l'œil; canthus rostralis anguleux; région frénale verticale; narine ouverte tout près de l'extrémité du museau; espace interorbitaire de la largeur de la paupière supérieure; tympan caché. Orteils aux deux tiers palmés, les doigts à la base seulement; ceux-ci déprimés et terminés par un élargissement tronqué, qui est beaucoup plus faible aux orteils; tubercules sous-articulaires peu distincts; deux tubercules métatarsiens dont l'externe est le plus saillant. L'articulation tibio-tarsienne dépasse notablement l'extrémité du museau. Faces dorsale et ventrale recouvertes de grosses granulations, la première d'un gris brunâtre, parsemée de petites taches noires irrégulières, isolées ou confluentes, réunies en bandes transversales plus ou moins distinctes sur les membres; ventre gris, lavé de brun.

Trois spécimens de Kina Balu.

F. Mocquard.

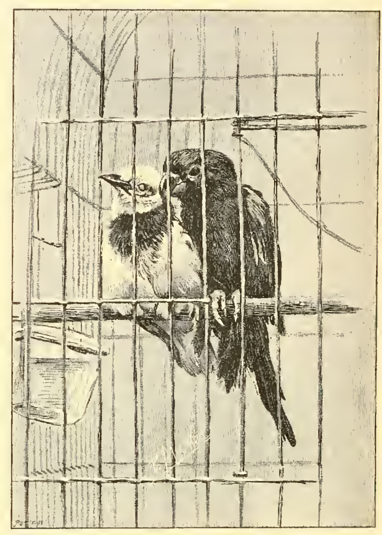
SUR UN CAS D'AMITIÉ RÉCIPROQUE CHEZ DEUX OISEAUX (PERRUCHE ET STURNIDÉ)

Chacun sait combien est répandu, dans le monde ornithologique, l'instinct de la sociabilité, qui pousse les individus d'une même espèce, chez un certain nombre d'Oiseaux, non seulement à émigrer en bandes, mais à vivre en compagnie pendant toute l'année et à nicher ainsi.

Par contre, il doit arriver rarement, surtout à l'état libre, que deux Oiseaux (mâle et femelle) appartenant à des ordres différents, se recherchent et se prodiguent des caresses sans chercher à s'accoupler, physiologiquement parlant, en un mot s'aiment d'amitié.

J'ai eu l'occasion d'observer un grand nombre de fois un tel fait, chez deux Oiseaux que ma mère conserve depuis plusieurs années dans l'une de ses volières, à Rouen. L'un est une femelle du Conure jendaya (*Conurus jendaya* Gm.) et l'autre un mâle du Gracupic à cou noir (*Gracupica nigricollis* Payk.). Le Conure jendaya est une Perruche qui habite le Brésil, et le Gracupic à cou noir, de la famille des Sturnidés, a pour patrie la Chine et l'Inde.

Il est curieux de voir, vivant au milieu d'un certain nombre d'Oiseaux d'espèces bien différentes, et dans une volière spacieuse, ces deux êtres que la classification ornithologique tient notablement éloignés l'un de l'autre mais que l'amitié a réunis depuis des années. Il convient de dire que ce sentiment existe à un degré beaucoup plus haut chez la Perruche, qui recherche avec insistance son compagnon, le suit où il va se percher, se presse contre lui, l'épluche, en un mot lui témoigne une amitié constante. Quant au Gracupic, s'il ne recherche pas la Perruche, du moins il a pour elle un peu d'amitié, car non seulement il la laisse volontiers se presser



Cas d'amitié réciproque chez deux oiseaux (d'après un instantané de l'auteur).

contre lui, mais il l'épluche aussi. On ne l'a jamais vu chercher à faire avec elle l'acte intime de la reproduction.

J'ajouterai que le Gracupic, par son chant varié, curieux, et par les attitudes bizarres qu'il prend en exécutant certains passages de son répertoire musical, excite à juste titre le rire chez les personnes qui le regardent.

Cette paire d'amis vaut la peine qu'on parle d'elle dans une publication, et je pense que ces lignes ne seront pas sans intéresser ceux qui s'occupent, soit au point de vue scientifique, soit uniquement au point de vue distractif, de psychologie ornithologique.

Le dessin ci-joint représente, au quart environ de leur grandeur naturelle, et dans une position qui leur est familière, les deux Oiseaux en question, que j'avais fait mettre dans une cage afin de pouvoir les photographier aisément.

Henri Gadeau de Kerville.

STRUCTURE ET DÉVELOPPEMENT DES RACINES DES ANGIOSPERMES

(*Suite*)

II. — Prenons une racine adulte de mâcre et étudions d'abord une section transversale de cette racine. Pour pratiquer cette section transversale on perce un petit trou (avec une pointe ayant à peu près la grosseur de la racine) dans un morceau de moelle de sureau, on y introduit un fragment de la racine ayant environ un centimètre de long, et on trempe le tout dans l'alcool pour que la moelle en se gonflant serre étroitement la racine enclavée. Puis tenant la moelle de sureau de la main gauche et un rasoir parfaitement aiguisé de la main droite, on pratique des coupes minces dans la moelle et la racine en même temps, on fait une série de coupes qu'on plonge dans l'eau et l'on choisit les plus minces d'entre elles pour les observer; il importe que l'épaisseur de la coupe ne soit pas supérieure à un vingtième de millimètre pour que l'observation soit facile.

Les cellules contiennent des substances protoplasmiques, un noyau et des dérivés du protoplasma dont nous ne voulons pas faire l'étude actuellement, aussi pour ne pas compliquer notre recherche nous pouvons nous en débarrasser en laissant pendant quelques minutes les coupes dans l'eau de Javel qui les blanchit complètement. On prend délicatement les coupes avec une aiguille plate et on les immerge dans un peu d'eau pure placée dans un verre de montre; quand elles sont blanchies, on les transporte dans un deuxième verre contenant une solution de potasse et les coupes deviennent bientôt absolument transparentes; on les lave alors à grande eau, en les plongeant successivement dans un premier puis un second godet contenant de l'eau pure.

On sait que les membranes des cellules végétales sont constituées, quand les cellules sont très jeunes, par de la cellulose pure; mais cette cellulose subit deux modifications importantes; certaines cellules deviennent du liège, la membrane se subérifie, la cellulose en est transformée en subérine; d'autres s'imprègnent de lignine et deviennent du bois; un grand nombre ne subissent aucune modification. Pour mettre en évidence ces trois états des membranes des cellules végétales, on emploie trois réactifs colorants; la fuchsine ammoniacales, le vert d'iode, le carmin boraté. La fuchsine ammoniacale colore en rouge tout ce qui est lignifié ou subérifié; le vert d'iode colore très fortement en vert les membranes lignifiées, les vaisseaux du bois; le carmin boraté colore très fortement la cellulose pure. Le liège n'est coloré ni par le vert d'iode ni par le carmin. En employant comme réactifs le vert d'iode et le carmin, on peut avoir des préparations d'un très bel aspect, où la cellulose est colorée en rose, le bois en vert, le liège en jaune, et dans lesquelles la structure de la plante apparaît avec une netteté admirable.

On prend une coupe, bien lavée on la trempe dans une goutte de vert d'iode où elle séjourne une demi-minute, tout se colore en vert, on l'immerge dans un peu d'alcool qui enlève l'excès de couleur et on la transporte dans un godet contenant une solution de carmin boraté; toutes ces opérations se font à l'aide d'une aiguille plate. Lecteur complaisant et de bonne volonté qui m'avez suivi jusqu'ici, ne soyez pas découragé par ces soins méticuleux, vous serez récompensé de votre patience. Je suppose que vous tenez à conserver une préparation microscopique qui vous a donné tant de mal, nous allons la terminer de façon qu'elle puisse durer éternellement. La coupe a été lavée, puis colorée en vert et en rouge, il faut la monter dans le baume de Canada. La coupe est plongée d'abord dans un godet contenant de l'alcool absolu qui la déshydrate complètement, puis dans un deuxième godet contenant de l'essence de girofle. Mettons sur une lame de verre une goutte de baume de Canada dissous dans cette même essence et délicatement plaçons la coupe au milieu de cette goutte de baume, recouvrons le tout d'une petite lamelle mince, et la préparation est terminée; la coupe de la racine que nous étudions a été lavée, décolorée, puis colorée de nouveau, et enfin embaumée. Elle peut être conservée indéfiniment, le baume durcira et les couleurs ne se dissoudront pas. Nous allons observer cette coupe et en décrire toutes les parties.

H. Douliot.

(*A suivre.*)

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 9 juin 1890. — *S. A. le prince de Monaco* communique à l'Académie le résultat de recherches qu'il a entreprises sur la faune des eaux profondes de la Méditerranée, au large de Monaco. Une nasse, descendue à 1,650 mètres de profondeur, est revenue contenant encore, malgré de nombreuses déchirures, 3 poissons (*Haloporphyrus lepidion*), 33 crustacés du genre Acanthephyra et 29 squales (*Centrophorus squamosus*). Les crustacés sont considérés par M. A. Milne-Edwards comme formant une nouvelle espèce à laquelle il a donné le nom de *Acanthephyra pulchra*. D'après les observations qu'il a faites, S. A. le prince de Monaco émet l'opinion « que dans la Méditerranée, de nombreuses espèces subissent, *sans perturbation physiologique* grave, une *ascension rapide* à travers les couches où la pression décroît de 160 atmosphères jusqu'à 5 atmosphères ». S. A. le prince de Monaco signale aussi la capture d'un *Gennadas intermedius*. Trois autres exemplaires seulement du Gennadas existent, l'un dragué par le *Challenger*, à 3,300 mètres de profondeur au large de la côte d'Afrique dans l'hémisphère sud, et deux autres trouvés morts à la surface de l'Atlantique par ce même navire.

M. A. Milne-Edwards présente une note de M. *H. Fol.* sur l'anatomie des éponges cornées du genre *Hircinia* et sur un genre nouveau tenant le milieu entre les genres *Spongelia* et *Aplysina* par son squelette. M. H. Fol. donne à ce genre le nom de *Sarcomus*, et à l'espèce *Sarcomus Georgi*.

M. A. Milne-Edwards présente également à l'Académie le résultat des recherches que M. *Bourier* a entreprises dans son laboratoire sur le cercle circulatoire de la carapace chez les crustacés décapodes; de nombreuses expériences des injections multiples sur des écrevisses des Pagures, des Dromies, des Crabes aquatiques et terrestres (du genre *Cardisoma*) ont permis à M. Bouvier de retrouver chez tous ces crustacés un appareil circulatoire analogue à celui des *Mysis*. C'est l'exagération de cette disposition qui permet à certains crustacés (Crabes terrestres, *Birgus latro*) de vivre très longtemps hors de l'eau. En résumé chez les Schizopodes et chez les larves abranches de crustacés décapodes, la respiration est purement cutanée et s'effectue, comme on le sait, principalement dans la membrane qui tapisse les parois latérales de la carapace. Suivant la découverte de M. Bouvier, chez les décapodes adultes, cet appareil respiratoire persiste et présente une fixité absolue, au moins dans son gros canal efférent; mais un cercle circulatoire annexe est venu s'ajouter à celui de la larve, et c'est ce cercle, sur lequel s'intercalent les branchies, qui se trouve actuellement seul décrit dans les ouvrages classiques. Ce cercle branchial est à coup sûr le plus important au point de vue physiologique sauf peut-être chez les espèces terrestres, mais c'est un appa-

cil ajoute qui n'enlève rien à l'importance phylogénétique du cercle cutané.

M. *P. Thélohan* signale la présence de deux coccidies parasites de poissons. L'une est parasite du foie de l'Epinoche *Coccidium gasterostei* (n. sp.) l'autre du testicule de la sardine *Coccidium Sardinæ* (n. sp.).

M. *E. Bataillon* signale des modifications nucléaires intéressant le nucléole et pouvant peut-être jeter quelque lumière sur sa signification. Suivant M. E. Bataillon « le filament chromatique normal pourrait se développer aux dépens du plasma nucléolaire absorbant les grains de chromatine (cas qu'il admet pour beaucoup de noyaux). Le filament nucléinien pourrait se produire également par une condensation de la trame hyaloplastique dont le nucléole serait en quelque sorte le centre. Dans l'un comme dans l'autre cas le nucléole se présenterait comme un organicule de la plus haute importance en biologie cellulaire.

M. *F. Olivier* signale les ravages qu'un insecte hyménoptère cause à la vigne et en décrit les mœurs (*Emphytus tener* Fallen).

M. de Quatrefages présente une note de M. *Heudes* sur le point de départ de l'unité et de la diversité dans quelques systèmes dentaires des Mammifères. M. Heudes a remarqué que chez les Ruminants la grosse arrière-molaire provisoire ou *primordiale* est basée sur le nombre 3 en prenant pour unité la colline transverse, chez les ongulés imparidigités la dent primordiale est à deux collines. Aussi propose-t-il pour ces deux groupes les noms de trizygodonte et dizygodonte.

M. *Marcel Brandza* adresse à l'Académie le résultat de ses recherches sur le développement des téguments seminaux des angiospermes. Suivant M. M. Brandza chez les plantes dont l'ovule a deux téguments, la constitution des enveloppes de la graine et leur origine ne sont pas telles qu'on les a décrites généralement. Dans la plupart des cas, le tégument interne n'est pas digéré, il persiste et peut souvent constituer la partie lignifiée de l'enveloppe séminale, parfois le nucelle lui-même contribue à la formation des enveloppes de la graine mûre, c'est seulement dans quelques familles que l'enveloppe de la graine est formée par la partie extérieure du tégument externe de l'ovule. Chez les plantes dont l'ovule n'a qu'un tégument, les enveloppes de la graine proviennent soit de cet unique tégument, soit à la fois de ce tégument et du nucelle, quelquefois, la partie lignifiée de la graine peut même tirer son origine de l'épiderme du nucelle.

M. *Bleicher* signale la nature animale des phosphates du massif du Dekma, il parait en être encore de même pour les dépôts phosphatiques de la Tunisie.

M. A. Gaudry présente une note de M. *G. Vasseur* sur les dépôts marins pliocènes de Fontaine en Vendée.

Séance du 16 juin 1890. — M. *Cuénot* déduit de l'étude histologique de la glande de l'oreillette de la Paludina Vivipara son rôle de glande lymphatique analogue à celle qu'il a décrit précédemment dans l'épaisseur de la branchie. D'après l'examen histologique, la glande néphridienne du *Murex brandaris* au contraire ne lui semble pas etre un organe lymphatique mais seulement un organe de réserve, *différenciation particulière du tissu conjonctif accumulant dans ses cellules des matières protéiques.* On le voit, M. Cuénot est donc d'un avis différent de celui de M. R. Perrier qui a décrit ces organes et les homologues sous le nom de Glande hématique.

Suivant M. *William Russel* les bourgeons multiples, naissant les uns des autres et étant reliés vasculairement les uns avec les autres, doivent être considérés comme des ramifications normales.

Séance du 23 juin 1890. — M. *de Lacaze Duthiers* entretient l'Académie des travaux et des progrès du laboratoire Arago en 1890.

MM. *A. F. Marion* et *F. Guitel* ont constaté que, dans les derniers jours de mai 1890, de petits saumons quinat (saumon de Californie) se sont dispersés du Nord au Sud jusqu'à 45 milles environ de l'embouchure de l'Aude. Ces poissons provenaient probablement des élevages entrepris en 1888-1889 dans l'Aude aux laboratoires de Quillan et de Gesse.

M. *Prouho* par d'ingénieuses expériences est arrivé à prouver l'inutilité de l'organe de la vision des astéries dans la recherche de leur proie. Leur odorat seul semble les guider dans la recherche de leur nourriture, ce sens semble être localisé chez les astéries dans les tubes ambulacraires inaptes à la locomotion situés en arrière de la plaque ocellaire.

M. *C. Timiriazeff* communique à l'Académie le résultat d'expériences qu'il a entreprises dans le but de faire enregistrer photographiquement la fonction chlorophyllienne par la plante vivante elle-même. Les résultats ainsi obtenus concordent en tous points avec ceux plus précis que procure l'analyse gazométrique.

M. *A. Lacroix* attire l'attention de l'Académie sur les andésites et labradorites à hyperstène de la Guadeloupe et leur analogie avec les roches de Santorin.

M. A. Milne Edward's présente une note de M. *J. Thoulet* sur la circulation verticale profonde océanique; suivant l'auteur, la non-existence d'une circulation verticale profonde n'aurait pas pour conséquence l'absence de vie dans les profondeurs et celles-ci même supposées immobiles ne sauraient en aucune façon être comparées à un espace hermétiquement clos.

Suivant les expériences de M. Thoulet, l'air pénétrerait avec une grande facilité rien que par dissolution et par la précipitation des cendres volcaniques ou des carapaces de globigérines qui entraînent avec elles une gaine d'air ou d'eau aérée.

Séance du 30 juin. — M. *de Lacaze Duthiers* attire l'attention de l'Académie sur un essai d'ostréiculture tenté dans le vivier du laboratoire de Roscoff. M. A. Milne Edward's présente une note de M. *Louis Roule* sur le développement du Blastoderme chez les crustacés isopodes (porcellio scaber).

M. A. Gaudry présente une note de M. *G. Sayn* sur la faune d'Ammonites pyriteuses barrémiennes du Djebel Onach, province de Constantine.

A. E. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

562. A. Kolliker. Zur feineren anatomie des centralen Nervensystems. (Das Kleinhirn).
Zeitsch. f. Wissens. Zool. 49, 1889, pp. 663-689. pl XXX-XXXIII.

563. Martin Heidenhain. Beitrage zur Kenntniss der Topographie und Histologie der Kloake und ihrer drüsigen adnexa bei den einheimischen Tritonen.
Archiv. f. Mikrosk. Anat. 35, 1890, pp. 173-274. pl. X-XIII.

564. R. Moniez. Acariens et Insectes marins des côtes du Boulonnais (II, Insectes) fig.
Rev. Biol. du Nord de la France. 1890, pp. 338-350.

565. R. Moniez. Note sur une pontarachne de Banyuls-sur-Mer. fig.
Rev. Biol. du Nord de la France. 1890, pp. 358-361.

566. W. v. Nathusius. Untersuchungen uber Harting'sche Korperchen.
Zeitsch. f. Wissens. Zool. 49. 1890, pp. 602-648. pl. XXIX.

567. A. Nicolas. Noyau cellulaire dans les glandes mucipares du Péripate.
Rev. Biol. du Nord de la France. 1890, pp. 329-337. pl. V.

568. E. Oustalet. Description d'un nouveau Tinamou de Patagonie.
Ann. Sci. Nat. (*Zool.*). IX. 1890, p. 17.

569. O. Pankrath. Das Auge der Raupen und Phryganidenlarven.
Zeitsch. f. Wissens. Zool. 49. 1890, pp. 690-708. pl. XXXIV-XXXV.

570. H. Rabl-Rückhard. Einiges uber das Gehirn der Edentata.
Archiv. f. Mikrosk. Anat. 35, 1890, pp. 165-172. pl. IX.

571. L. Roule. Remarques sur l'origine des centres nerveux chez les Cœlomates.
Archiv. Zool. Exper. 1890, pp. 84-100.

572. H. N. Ridley. Report on the Destruction of coco-nut Palms by Beetles. (Oryctes Rhinoceros, Rhynchophorus ferrugineus.)
Journ. St. Br. R. Asiab. Soc. 1889, pp. 1-12. 2 pl.

573. F. Urech. Chemish-analytische Untersuchungen an lebenden Raupen, Puppen und Selemetterlingen un an ihren Secreten.
Zool. Anzeiger. 335. 1890, pp. 254-260.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LE MUSCADIER

Le Muscadier (Myristica fragrans Houttuyni, M. moschata Thunb; M. officinalis L. fils) est un bel arbre touffu, toujours vert, à feuilles luisantes, d'un vert sombre; il s'élève à une hauteur de 12 à 15 mètres dans ses îles natales. On le trouve à l'état sauvage dans les îles de Jilolo, Ceram Amboine, Bouro, dans la péninsule occidentale de la Nouvelle-Guinée et dans plusieurs des îles adjacentes. Cet arbre fournit la noix muscade du commerce. Le Muscadier a été introduit à Bencoolen sur la côte occidentale de Sumatra, à Malacca, dans le Bengale, dans les îles de Singapore et de Penang, au Brésil et dans les Indes occidentales; mais sa culture n'a été couronnée de succès que dans un très petit nombre de localités. Dans son pays d'origine, l'arbre commence à produire vers la neuvième année et continue à fructifier jusqu'à soixante ou quatre-vingts ans. Il donne chaque année jusqu'à 2000 fruits. Le fruit est une baie charnue, pendante, globuleuse ou pyriforme de cinq centimètres de diamètre s'ouvrant en deux valves à la maturité et suivant sa longueur. La graine unique que renferme ce fruit est ascendante et entourée d'un arille charnu, lacinié connue sous le nom de Macis.



Fig. 1. — Le Muscadier (Rameau).

On pense généralement que ni la Muscade ni le Macis n'étaient connus des anciens. G. F. Ph. von Martius prétend qu'il est fait allusion au Macis dans les comédies de Plaute, écrites deux siècles environ avant l'ère chrétienne. Les mots Macer, Macas, Machir ou Macir, qui se trouvent dans les écrits de Scribonius Largus, de Dioscoride, de Galien et de Pline sont considérés, par Martius, comme se rapportant toujours au Macis. Cependant Acosta, il y a près de trois siècles, et plusieurs autres écrivains ultérieurs, paraissent avoir bien démontré que la substance désignée par ces noms n'est pas le Macis, mais l'écorce d'un arbre du Malabar.

Les Muscades et le Macis furent importés de l'Inde, à une date reculée par les Arabes, qui les transmirent aux peuples de l'Occident. Étius, qui résida à la cour de Constantinople vers 540, paraît avoir connu la Muscade, si c'est à elle que s'applique le mot *Nux indicæ*, qu'il cite avec les clous de girofle, le nard, le costus, le calamus aromaticus et le bois de Santal comme ingrédients du Sulfumigium moschatum. Masudi qui paraît avoir visité l'Inde de 916 à 919 signala la Muscade avec les clous de girofle, la noix douce et le bois de santal comme produit des îles orientales de l'archipel indien. Le géographe arabe Edrisi, qui écrivait au milieu du XIIe siècle, mentionne les Muscades et le Macis comme articles d'importation à Aden. Les « Noix Muscades » figurent parmi les épices sur lesquelles un impôt était levé à Saint-Jean-d'Acre en Palestine, vers 1180. Un siècle plus tard environ, Kawzini, auteur arabe, cite les Moluques comme le pays d'origine des épices citées ci-dessus. Le plus ancien renseignement que l'on possède sur l'usage des Muscades, en Europe, se trouve dans un poème écrit vers 1195 par Petrus d'Ébulo. En décrivant l'entrée à Rome de l'empereur Henri VI avant son couronnement, en avril 1191, il dit que les rues étaient parfumées avec des aromates qu'il énumère dans le vers suivant

Balsama, thus, aloé, myristica cynama, nardus.

A la fin du XIIe siècle, les Muscades et le Macis se trouvaient dans le Nord de l'Europe, même en Danemark, ainsi qu'on peut le conclure des allusions qui y sont faites dans les écrits de Harpenstreg. En Angleterre, le Macis était bien connu, mais coûtait fort cher; de 1284 à 1377, son prix fut en moyenne de 4 sh. 7 den. la livre,

En 1372, il était très cher en France, six onces de cette matière furent estimées à 3 sols 8 deniers l'once.

L'usage de la Muscade était répandu en Europe longtemps avant que les Portugais découvrissent, en 1512, la plante mère dans les îles de Banda. Les Portugais possédèrent le commerce des îles à épices pendant un siècle environ; il leur fut ensuite enlevé par les Hollandais, qui employèrent pour la Muscade les mêmes mesures que pour les clous de girofle et la cannelle. Afin d'assurer leur monopole, ils s'efforcèrent de restreindre la culture des arbres à Banda et à Amboine et les détruisirent partout ailleurs, notamment à Céram et dans les petites îles voisines de Kelang et Nila. Le commerce de cette épice était tellement entre leurs mains, que les récoltes de seize années restaient entassées dans leurs magasins et qu'on n'apportait jamais sur le marché le produit des années nouvelles. C'est ainsi que la récolte de 1744, par exemple, ne fut vendue qu'en 1760. Cette année-là on brûla, à Amsterdam, une immense quantité de clous de girofle et de muscades, pour empêcher que les prix ne s'abaissassent par trop.

« J'en ai vu, dit Valmont de Bomare, le 10 juin 1760, à Amsterdam près de l'Amirauté, un feu dont l'alimentation était estimée huit millions, argent de France; on devait en brûler autant le lendemain. Les pieds des spectateurs baignaient dans l'huile essentielle de ces substances. »

Les Muscadiers furent comme les Girofliers introduits aux îles Mascareignes par Poivre et de là répandus dans tous les pays tropicaux.

Toutes les parties du Muscadier sont aromatiques, mais on n'emploie que les graines ou leur arille (Macis). Les terrains qui se prêtent le mieux à la culture du Muscadier sont ceux qui proviennent de la désagrégation des terres volcaniques. Il faut une température élevée, beaucoup d'humidité et de l'ombre. Ainsi d'après Walloo, aux îles Banda, le Muscadier croît à l'ombre des grands Canarium communs. Les soins à donner à l'arbre sont presque nuls, et celui-ci produit pendant presque toute l'année. Quand le fruit est mûr et s'ouvre en deux valves, on le cueille. On enlève le péricarpe et l'arille, puis on fait sécher les graines à une douce chaleur, dans un courant d'air, pendant deux mois, en ayant soin de les retourner tous les deux ou trois jours. Au bout de ce temps, les amandes sont devenues mobiles dans les enveloppes et y produisent un bruit de grelot, quand on les secoue, ce qui indique que la dessiccation est complète; on brise alors les téguments, on enlève les amandes, on les assortit, et enfin on les roule dans de la chaux tamisée. Dans l'île de Banda, on retire celles qui sont noires, petites et moins belles et on les réserve pour la préparation d'une huile par pression. L'ancienne police commerciale des Hollandais donna naissance à la singulière habitude de briser les enveloppes de la graine et d'immerger les amandes des graines, séchées artificiellemsnt, dans un lait de chaux, parfois pendant une période de trois mois, le but de ce procédé était de rendre impossible la germination des amandes transportées sur les marchés. Ce procédé fut prouvé inutile par Teineman, qui montra qu'une simple exposition des graines au soleil pendant une semaine est suffisanté pour détruire la vitalité de l'embryon. Cette opération amène la perte d'un certain nombre de graines et nécessite une seconde opération. Les noix muscades ont environ trois centimètres de largeur sur deux de longueur; elles sont arrondies ou elliptiques et ressemblent un peu à l'olive; quand elles n'ont pas été chaulées, leur couleur est d'un brun cendré; dans le cas contraire, elles sont brunes dans les parties saillantes, blanches dans les dépressions. Elles sont marquées à l'extérieur de lignes réticulées et en dedans l'enveloppe brunâtre s'enfonce dans l'intérieur de l'albumen blanc et y forme des bandes sinueuses, brunes, qui communiquent à cette partie de la graine un aspect tout particulier.

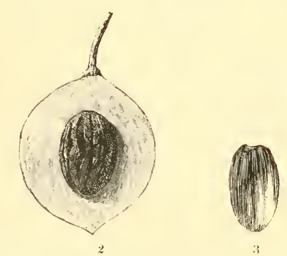


Fig. 2. Fruit du muscadier montrant la graine ou noix muscade. — Fig. 3. Noix muscade.

Les noix muscades proviennent en grande partie des îles Banda; on en distingue trois sortes : 1° Celles de Poulo-Penang qui ne sont pas chaulées dans l'île, mais le sont parfois en Europe; elles étaient autrefois cotées à un prix très élevé, mais leur qualité tend à décliner; 2° celles de Baboua qui sont chaulées; 3° celles de Singapore, elles sont moins estimées.

La Guyane, la Réunion et la Cochinchine sont les seules colonies dans lesquelles le Muscadier soit cultivé, mais les rendements varient de l'un à l'autre de ces pays. Le Muscadier appartient à la famille des Myristicacées.

Henri Joret.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE TROCHALOPTERON PROVENANT DU TCHÉKIANG (CHINE)

L'un de nous (A. David), a obtenu aux environs de Ningpo, dans le Tchékiang, un oiseau du genre *Trochalopteron*, qui diffère de tous les représentants du même genre observés jusqu'ici en Chine ou dans l'Inde, et qui nous paraît devoir constituer le type d'une espèce nouvelle, *Trochalopteron ningpoense*. Cet oiseau a le sommet de la tête d'un gris légèrement brunâtre avec des lisérés à peine visibles, d'un gris plus foncé, au bord des plumes, le dos d'une teinte olive, légèrement nuancée et passant au roussâtre sur les reins, les pennes caudales médianes à peu près de la même teinte que le dos sur les deux tiers de leur longueur et ornées dans leur tiers terminal d'une bande noire précédée d'une bande grise peu distincte et suivie d'une bordure blanche très étroite, les pennes caudales latérales colorées à peu près de la même façon, la bordure terminale blanche étant toutefois beaucoup plus large, la bande noire antéapicale remontant

davantage sur les barbes externes que sur les barbes internes qui sont envahies presque entièrement par la teinte grise. Les yeux sont surmontés d'une raie sourcilière fauve se fondant en arrière dans une teinte brune, claire et brillante, qui s'étend sur les oreilles; l'orbite est entourée d'un cercle grisâtre, en avant duquel, contre le bec, on distingue une petite tache noirâtre; d'autres taches foncées marquent la région inférieure des joues et dessinent des sortes de moustaches interrompues, partant du bec et s'élargissant en arrière, de chaque côté du menton et de la gorge qui sont de couleur blanche avec des stries noires très fines au centre des plumes; la poitrine est d'un gris cendré, à reflets légèrement rosés, le milieu du ventre blanchâtre; les flancs, les jambes et la région sous-caudale sont d'un roux assez vif et les ailes présentent un système de coloration que l'on observe chez plusieurs *Trochalopteron* et notamment chez le *T. variegatum* Vig. Les pennes primaires sont, en effet, d'un noir terne sur les barbes internes et d'un gris argenté sur le bord externe; les pennes secondaires noirâtres en dedans et d'un brun foncé en dehors, chacune d'elles étant ornée, en outre, d'une bordure blanche très nettement dessinée que précède une large tache noire, et les tectrices alaires, à l'exception des couvertures primaires, qui sont noires, se confondent par leur teinte olivâtre avec la région dorsale.

L'iris était, dans l'oiseau vivant, d'un gris blanchâtre; le bec brun sur la mandibule supérieure, jaunâtre sur la mandibule inférieure; l'intérieur de la bouche jaunâtre et les pattes étaient d'un gris brunâtre. Les ailes, relativement courtes, dépassaient au repos l'extrémité de la queue.

Les caractères essentiels du *Trochalopterum ningpoense* peuvent être résumés de la façon suivante :

Trochalopterum ningpoense, n. sp. *vertice cinereo, superciliis genisque rufescentibus, dorso, alis caudaque olivaceo-rufis, rectricibus pennisque secundariis limbo apicali albo et macula anteapicali nigra signatis, remigibus fimbria cinerea ornatis, mento gulaque albis, mystacibus nigris, interruptis, pectore cinereo, hypochondriis crissoque rufis.*

Long. tot. 0m,230; *long. alæ*, 0m,084; *caudæ*, 0m,090; *tarsi*, 0m,034; *rostri* (culm.) 0m,020.

Le type de cette espèce est un mâle. Il a été donné par M. A. David au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

A. David et E. Oustalet.

PALÉONTOLOGIE QUATERNAIRE

Dans une récente excursion aux environs d'Étampes, j'ai eu l'occasion de rencontrer quelques faits intéressant l'époque quaternaire. Il s'agit d'une sépulture humaine et d'une réunion d'os d'animaux.

La sépulture était très voisine de Saint-Hilaire et des carriers l'avaient rencontrée en exploitant du grès à paver : c'est sous une large table de cette roche qu'un nombre considérable de squelettes humains furent mis à découvert. Ils étaient complètement enfouis dans du sable fin et appartenaient à une dizaine d'individus des deux sexes et de tous âges.

Bien que les ouvriers aient détruit la plus grande partie de ces reliques, nous avons pu recueillir une abondance de débris dont plusieurs ont de l'intérêt. J'ai déposé au Muséum une calotte cranienne bien conservée, un tibia dont la platycnémie est très fortement accusée, des maxillaires et beaucoup de dents dont plusieurs sont très

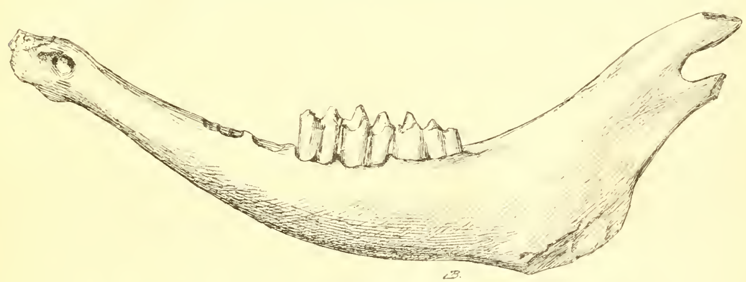


Fig. 1. — Maxillaire inférieur de bœuf trouvé aux environs d'Étampes (époque quaternaire).

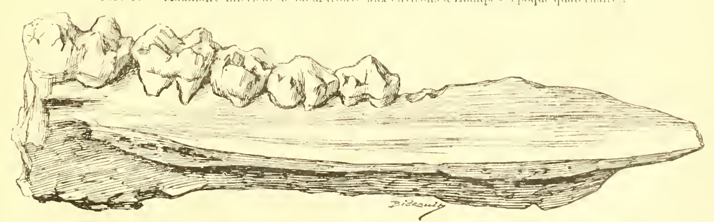


Fig. 2. — Maxillaire inférieur de cochon trouvé aux environs d'Étampes (époque quaternaire).

usées sans qu'aucune soit gâtée, des rotules, des vertèbres, un sacrum et des pièces appartenant à la plupart des régions du squelette. Comme objet travaillé, on n'a guère à noter que des éclats d'une poitrine, mais extrêmement grossiers et peu résistants.

Le gisement d'animaux a été rencontré à peu de distance du point précédent, au lieu dit des Boutards, par des ouvriers qui creusaient des fondations pour établir

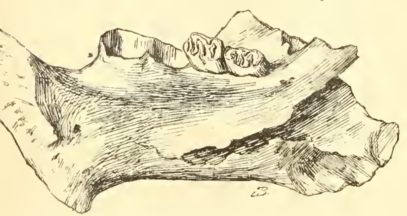


Fig. 3.— Maxillaire inférieur de Castor (époque quaternaire).

un pont. Les os étaient enfouis dans une tourbe très compacte et en ont conservé une teinte noirâtre très caractéristique. On distingue parmi les principaux :

Un grand maxillaire inférieur de bœuf (fig. 1) d'une constitution et d'une dimension remarquable. Il mesure 40 centimètres de long et 75 millimètres de hauteur au condyle.

Un maxillaire inférieur de cochon (fig. 2).

Un maxillaire inférieur de *Castor fiber* (fig. 3), dont les caractères sont intéressants.

Stanislas Meunier.

ERREURS COMMISES PAR DES GUÊPES ET RÉSULTANT DE LEUR VISION CONFUSE

Dans mes *Recherches expérimentales sur la vision chez les arthropodes* (1), j'ai démontré par les résultats de nombreuses expériences de laboratoire et par des observations non moins nombreuses sur des insectes en liberté que ces animaux, tout en percevant fort bien les mouvements, distinguent mal ou ne distinguent pas les formes des objets.

Il résulte de cette vision confuse que, chaque fois que des insectes ne pourront être renseignés sur la nature des corps, ni par l'odorat, ni par le toucher, on leur verra commettre les erreurs les plus étranges.

J'ai décrit dans les recherches citées plus haut quelques-unes des bévues dont j'avais été témoin, mais mes conclusions rencontrant encore de l'incrédulité chez certains naturalistes, j'appelle l'attention du lecteur sur des faits constatés chez des Guêpes par des observateurs d'une valeur incontestable.

L'éminent myrmécologue suisse A. Forel, auxquel on doit des travaux importants sur la vision des articulés, relate l'observation suivante : une *Vespa germanica* chassait sur le paroi d'un péristyle et se jetait au vol sur les mouches posées qui, du reste, lui échappaient la plupart du temps. En un point de la paroi était planté un clou noir ayant par hasard la grosseur d'une mouche ; or Forel vit *fort souvent* (ce sont ses termes) « la Guèpe, trompée par ce clou, se jeter dessus, puis l'abandonner aussitôt après avoir reconnu son erreur par l'attouchement. Cependant elle était de nouveau induite en erreur par le même clou peu de temps après (1) ».

L'immobilité des mouches posées et du clou, constitue probablement ici la cause première des bévues répétées de la Guèpe. Distinguant mal les formes des corps, elle confondait entre eux deux objets noirs de même dimension. On peut supposer qu'elle n'eût pas hésité entre le clou fixe et une mouche *se promenant* à côté.

L'observation de Forel date de quelques années; en voici d'autres plus récentes dues au savant entomologiste américain Samuel H. Scudder. Leur auteur a eu l'obligeance de m'adresser une lettre à ce sujet et a publié peu de temps après, dans *Psyche*, un article assez détaillé intitulé : *Power of vision in Vespidae* (2).

Scudder arrivé en juillet 1889 au sommet des Roan Mountains (Colorado), au cours d'une expédition à la recherche d'insectes fossiles, se sentit indisposé et fut forcé de se retirer sous sa tente.

Cette tente, en toile, éclairée extérieurement par le soleil, mesurait environ trois mètres de large et trois mètres soixante-cinq de long. L'observateur étant couché, le sommet de la tente n'était pas à plus d'un mètre et demi au-dessus de sa tête, de sorte qu'il lui était facile de suivre tous les mouvements des insectes circulant dans la partie supérieure.

Ces insectes se composaient d'une douzaine de mouches et de deux Guêpes chassant aux Diptères. Quand les mouches ne volaient pas, elles se posaient presque toujours sur une corde soutenant le sommet de la tente.

Bien que la chasse des Guêpes durât toute une matinée, elles ne parvinrent à capturer que trois ou quatre victimes; les mouches, comme celles dont parle Forel, réussissant presque toujours à échapper aux Hyménoptères en se jetant de côté au moment de l'attaque. Les Guêpes passaient même souvent à moins de cinq ou sept centimètres des Diptères sans essayer de les prendre. Mais ce qui excita surtout l'intérêt de l'entomologiste ce furent les innombrables erreurs commises.

Tous les défauts de la toile de la tente, toutes les petites ombres portées sur celle-ci étaient attaquées par les Guêpes comme des proies véritables. Elles paraissaient incapables de faire la différence entre une petite tache colorée sans épaisseur et un objet réel appliqué contre le tissu. Il arriva même que l'ombre d'une mouche marchant *sur la surface extérieure* de la tente fut poursuivie par une guêpe à la face *intérieure*.

Des ombres analogues et des taches furent attaquées un grand nombre de fois par le même Hyménoptère à une demi-minute d'intervalle. *La proportion des erreurs aux jugements corrects était au moins de vingt ou trente pour un !*

Scudder continua ses observations pendant plusieurs heures et les répéta les jours suivants, toujours avec les mêmes résultats. Il termine son article dans *Psyche* en faisant remarquer combien ces faits intéressants

(1) Bulletin de l'Académie royale de Belgique. 1887-1888 et Mémoires in-8°, 1888.

(1) Forel. *Expériences et remarques critiques sur les sensations des insectes.* (Recueil zoologique suisse, t. IV. n° 1, 1er novembre 1886.

(2) *Psyche a journal of Entomology* vol. V. n° 160-164 page 279. August-December. Cambridge, 1889.

confirment la façon dont j'interprète les sensations visuelles chez les Arthropodes munis d'yeux à facettes.

Voici ce que je disais dans un travail antérieur : « La perception des mouvements joue un grand rôle comme cause déterminante des manifestations extérieures des insectes. Elle explique, en effet, *sans vision nette des formes*, pourquoi les espèces à allures un peu rapides échappent à leurs ennemis, pourquoi les individus de sexes différents parviennent à se poursuivre dans les airs, comment les Odonates chassent leur proie au vol, enfin comment ces divers animaux circulent au milieu du feuillage agité par le vent.

« D'un autre côté, les erreurs nombreuses commises par les insectes qui se laissent toucher ou capturer quand les déplacement du chasseur sont suffisamment lents, qui après avoir fui, reviennent se poser à proximité d'un ennemi devenu immobile, *où même qui poursuivent des proies illusoires*, nous prouvent encore une fois que la perception complète des contours fait défaut. L'insecte muni d'yeux à facettes voit immédiatement qu'un objet bouge, mais lorsque, soit l'odorat, soit un autre sens, soit la connaissance acquise, par hérédité, de l'aspect caractéristique de certains mouvements n'interviennent pas, la nature même de l'objet lui reste inconnue. Cet objet cessant de se déplacer, se confond aussitôt, pour l'arthropode, avec l'ensemble absolument vague de tout ce qui se trouve dans son champ visuel.

« Chez l'insecte qui visite les fleurs comme chez l'insecte carnassier, l'odorat seul ou l'odorat et la visibilité des mouvements assurent le rapprochement sexuel. Enfin c'est encore la perception des mouvements qui avertit l'un et l'autre de l'approche d'un ennemi et qui permet la fuite à temps.

« Ce résumé suffit pour faire comprendre comment, tout en n'ayant que des perceptions visuelles confuses pour les objets immobiles, les insectes munis d'yeux à facettes se comportent fréquemment de façon à suggérer *à celui qui n'analyse pas les phénomènes de près*, l'idée que ces êtres ont une vue aussi nette que celle des vertébrés. »

F. Plateau.

UNE POULE ÉTRANGE

Une poule à face humaine! Tel est le phénomène étrange, invraisemblable, qui nous est révélé par un de nos plus autorisés confrères de la presse spéciale, qui en donne la description suivante d'après le savant professeur Fischer :

Cette poule est de taille moyenne, ses plumes sont gris perle tachées de brun vers les extrémités ; le corps est celui des autres gallinacés, la tête exceptée : celle-ci présente l'aspect du facies d'une vieille femme. Le bec manque absolument et les os de la mâchoire sont raccourcis et élargis de manière qu'ils se terminent là où sont les narines chez les autres poules; ils sont couverts de chairs formant les deux lèvres. Elle n'a pas de crête et à la place se trouve un nez osseux avec deux trous au bas comme des narines humaines. A la mâchoire inférieure est attachée une excroissance charnue en forme de menton, nue, à part quelques poils follets, la chair nue se prolonge jusqu'aux oreilles. Les yeux sont ronds et noirs entourés d'un iris couleur rouge-cinabre, les parties de la tête sous les yeux sont couleur chair avec des tons bleuâtres par endroits et quelques poils follets plus nombreux vers le haut des joues où ils



Tête vue de face

forment une paire de favoris cachant l'ouverture des oreilles. La ressemblance de ce curieux gallinacé avec



Tête vue de profil, le bec fermé.

une vieille femme est surtout frappante de profil; il résulte de sa conformation qu'elle ne peut prendre sa



Tête vue de profil, le bec ouvert

nourriture comme ses congénères et le grand avancement des narines l'empêche également de boire; en conséquence on la nourrit de pain mouillé avec du lait, de l'eau ou de la crème; quand on lui présente de la viande hachée ou du chènevis, elle l'avale avec une grande avidité, le fromage aussi lui plaît.

Elle préfère manger dans la main, d'autant plus que lorsqu'elle prend sa nourriture sur un corps dur, le menton est vite écorché, elle connaît fort bien son maître, habite ordinairement sa chambre et demande sa pitance par un cri faible et particulier. Quand on la met en présence d'une autre poule, elle se hérisse et combat à la manière du coq; quant à ce dernier, elle en a une grande frayeur et se cache dès qu'elle le voit. En plein soleil elle est timide et court se cacher dans l'herbe ou à la cuisine; cette bête aime beaucoup la société des personnes humaines. Ses pieds sont très gros, très forts et recouverts d'écailles dures et serrées, il lui manque les ergots, mais son maître ignore si c'est par accident ou de naissance, car il l'a reçue à quatre mois. A cette époque, elle commençait à muer, ce qui n'est pas encore fini; sa santé d'ailleurs est bonne, mais sa nourriture forcément insuffisante donne moins de vigueur aux plumes pour repousser. Derniers détails, sa langue est épaisse à la base et se termine en pointe, il lui manque un ongle au pied gauche et deux au pied droit.

Nous dirons qu'en résumé cette singulière physionomie lui vient de l'atrophie du bec. Ajoutez au dessin que nous en donnons d'après le *Fancier's gazette*, un bec ordinaire, et vous aurez une tête de poule normale.

Mac George.

NOTICE SUR DEUX SMERINTHUS NOUVEAUX DE LA COTE SEPTENTRIONALE DE L'AFRIQUE

(*Smerinthus Atlanticus* Austaut *et Variété Æstivalis* Austaut.)

1° Smerinthus atlanticus Austant (forme typique).

Vers la fin du mois de juillet de l'année 1880, un Arabe habitant l'extrême frontière du Maroc vint apporter à l'un de mes frères, M. Arthur Austaut, qui résidait à cette époque dans la ville de Sebdon, en qualité d'officier comptable des hôpitaux militaires, une grosse chenille de Sphingide verte, à tête d'un beau bleu éclatant et dont les lignes subdorsales ordinaires étaient d'un brun ferrugineux foncé. Cette belle larve qui avait été capturée accidentellement sur le sol où sans doute un coup de vent l'avait projetée, fut déposée sur de la terre humide dans laquelle elle finit par pénétrer pour y opérer sa dernière métamorphose. La chrysalide ainsi obtenue donna naissance, vers les derniers jours du mois d'août, à un fort bel insecte parfait, assez voisin par ses caractères de notre Smerinthus Ocellata, mais doué pourtant d'un aspect si particulier qu'il m'a paru dès l'abord devoir appartenir à une espèce distincte de cette ancienne forme européenne et par conséquent encore inédite. Toutefois, l'observation ne pouvant s'exercer que sur un cas unique, ce qui est absolument insuffisant pour ajouter un nom nouveau à la nomenclature, j'ai réservé sur ce point tout jugement définitif, jusqu'au moment où la capture d'autres exemplaires du même papillon me permettrait de le formuler en pleine connaissance de cause. Enfin, après dix années d'attente et de patientes recherches, trois nouveaux spécimens du Smerinthus dont il s'agit furent retrouvés au commencement du mois de mai dernier, sur les montagnes de la province d'Oudja (Maroc), à 1200 mètres d'altitude environ. Ces sujets, bien que différents par leur teinte générale de celui dont il vient d'être question, appartiennent cependant incontestablement à une seule et même espèce sur la validité de laquelle le doute ne me semble plus permis.

Ils sont voisins de notre Ocellata Linné, mais ils ressemblent peut-être davantage à l'Argus Ménétriès, de la Sibérie orientale, ainsi que je le ferai remarquer plus loin. En comparant cette nouveauté à la première des deux espèces que je viens de nommer, on relève sans difficulté les différences suivantes : elle est d'abord beaucoup plus grande, sa taille, suivant les sexes, varie entre 92 et 103 millimètres, comme celle des exemplaires moyens du Smerinthus Austauti Staudinger. Puis la teinte dominante au-dessus des premières ailes est d'un vert olive foncé un peu brunâtre, sur lequel les dessins et les taches ordinaires ressortent vivement en blanc grisâtre. La basilaire est moins fortement brisée que celle d'Ocellata. L'extrabasilaire qui lui succède en dehors projette, comme chez l'espèce comparative, un trait clair mais qui est beaucoup plus allongé et qui va aboutir, vers l'angle externe, à deux taches noires consécutives, dont l'une occupe la place normale, et l'autre est située plus en arrière à l'extrémité des lignes transverses ondulées. Ce trait offre du reste une double solution de continuité; d'abord à sa naissance, par suite de l'intersection des deux lignes brunes obliques qui constituent le trajet de l'extrabasilaire; puis plus loin par la rencontre d'un autre trait brun noirâtre, de forme bien droite, qui coupe l'aile transversalement d'un bord à l'autre. Il est à remarquer que ce dernier trait ne frise pas la tache cellulaire comme chez Ocellata, mais qu'il est disposé à égale distance de celle-ci et des lignes transverses ou médianes, d'une manière semblable à celle qui existe chez Argus. Ces dernières lignes, plus rapprochées du bord externe, ce qui explique l'allongement du trait blanc qui part de l'extrabasilaire, sont en outre plus fortement sinuées et surtout plus profondément ondulées que celles de notre forme d'Europe, et on observe que la nervure médiane, qui coupe l'espace foncé du milieu de l'aile, est écrite en gris, comme c'est le cas de Kindermanni, Liderer, de l'Asie mineure.

Les ailes postérieures d'Atlanticus présentent des caractères encore plus tranchés que les antérieures. La tache en œil, située vers l'angle anal, mieux arrondie et jamais anguleuse, est fort large. Le cercle noir qui la circonscrit est épais, surtout du côté qui regarde la base. Il projette d'une part une liture vers le lobe anal, analogue à celle d'Ocellata : et de l'autre un rayon droit terminé en pointe vers le milieu de l'aile. Il résulte de cette disparition que la tache dont il s'agit semble être enclavée dans un arc circulaire dont les extrémités coïncident avec la liture et le rayon que je viens de mentionner. Le lavis basilaire, d'un rouge carmin brillant, s'étend étroitement au-dessus de l'ocelle jusqu'à la base; mais il ne descend pas si bas que chez Ocellata le long du bord abdominal; il expire brusquement vers le milieu de l'aile sous la forme d'un rayon saillant lavé de noirâtre, et laisse tout le bord antérieur d'un blanc pur, à peu près comme le représente Ménétriès pour son Argus. (*Enumeratio Corporum*, etc., pl. 13, fig. 3.)

L'examen de la face inférieure de cette nouvelle espèce permet de reconnaître que le lavis rouge, qui couvre une grande partie du disque des ailes antérieures, est plus réduit que celui de la forme voisine; il se perd avant d'atteindre les lignes transverses qui offrent de ce côté un parcours presque droit, et ne parvient pas non plus jusqu'au bord interne qui demeure teinté de gris cendré. Quant aux ailes postérieures, les bandes étroites qui les coupent transversalement sont très vives, très claires, plus fortement sinuées que celles d'Ocellata, surtout aux approches du bord abdominal où elles viennent aboutir à une tache longitudinale d'un blanc presque pur. La disposition de ces dessins est reproduite d'une manière presque semblable chez le Smerinthus Kindermanni Lederer déjà cité. J'ajoute, pour terminer cette diagnose, que la tache thoracique du papillon dont il s'agit est étroite, d'un brun marron peu foncé, que les dentelures des antennes sont d'un jaune paille et que les palpes sont lavés de fauve à la base ainsi que sur les côtés.

Si Atlanticus s'éloigne nettement, comme on vient de le voir par les caractères différentiels qui précèdent, de l'Ocellata d'Europe, il se rapproche au contraire beaucoup de l'Argus Sibérien. La similitude entre ces deux espèces serait même presque complète, si celle que je fais connaître aujourd'hui possédait des ailes plus larges, moins concaves au bord externe des antérieures; et si surtout le lavis rouge du dessus des postérieures s'arrêtait à l'entourage immédiat de l'Ocelle, laissant la base d'un gris rosé comme chez l'espèce décrite et figurée par Ménétriès. Mais à cause de ces dissemblances qui sont très importantes, on ne saurait confondre ces deux smerinthus qui constituent des formes spécifiquement séparées, malgré leur grand air de parenté. On sait, du reste, que l'analogie est souvent très grande entre certains papillons algériens et d'autres types équivalents de l'Asie. Sans quitter la famille des Sphingides, le Smerinthus Populeti. Biennert, par exemple, est si

voisin du Smerinthus Austauti, Stgr. qu'il n'en diffère pour ainsi dire que par un seul caractère, mais bien essentiel : le développement de la tache brique basilaire des ailes postérieures. C'est que le Nord de l'Afrique (Algérie, Maroc et Tripolitaine), par sa latitude et sa disposition géographique, forme une sorte de terrain de transition sur lequel viennent se rencontrer les deux grandes faunes européenne et asiatique.

2° Smerinthus atlanticus Austaut,

variété æstivalis Austaut

Cette variété n'est représentée jusqu'à présent que par un seul exemplaire qui est celui dont il a été question au début de cet article. Elle est un peu plus petite que la forme que je considère comme typique, probablement parce que la chenille de cet unique spécimen s'était mise en chrysalide avant d'avoir acquis son entier développement. Elle se distingue au premier abord de l'Atlanticus normal par la teinte du fond qui est d'un ton feuille morte clair et non brun olive, c'est-à-dire presque jaunâtre, ainsi que par la couleur de la tache ou lavis basilaire du dessus des secondes ailes, laquelle a passé au rose tellement pâle qu'elle se détache à peine du fond général. Mais à part ces deux modifications qui communiquent à cet exemplaire un aspect particulier, rien n'est changé dans la disposition des dessins caractéristiques. Atlanticus commence à voler dès le mois de mai ; Æstivalis, au contraire, n'éclot, ainsi que je l'ai dit plus haut, que dans le courant du mois d'août. Ce nouveau Sphingide offre, par conséquent, deux générations distinctes : l'une, au printemps qui produit la faune typique aux couleurs vives et tranchées ; l'autre, vers le déclin de l'été, remarquable en ce qu'elle est affectée d'une sorte d'albinisme analogue à celui qui atteint la variété estivale (Staudingeri Austaut) du Smerinthus Austauti Stgr.

D'après l'expérience que j'ai acquise sur le compte des deux magnifiques nouveautés qui font l'objet de cet article, je n'hésite pas à les classer parmi les plus grandes raretés qui aient jamais été découvertes sur la côte septentrionale de l'Afrique.

Jules Léon Austaut.

LE PHORMIUM TENAX

(Suite et fin.)

Une erreur de mise en pages nous a fait omettre dans le dernier numéro les figures ci-contre de périanthe, d'étamines, de fruits, etc... Nous nous empressons de réparer cet oubli en donnant ci-après les figures en question.

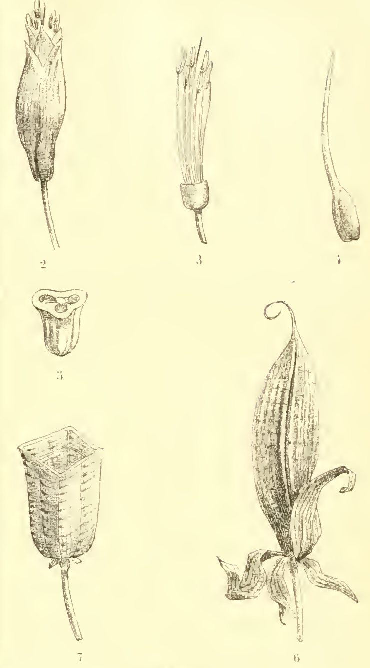


Fig. 2. Périanthe à 6 divisions. — Fig. 3. Étamines. — Fig. 4 et 5. Pistil. — Fig. 6 et 7. Fruit.

Structure de la feuille

Les feuilles du *Ph. tenax* sont glauques et finement striées, surtout à la face inférieure, chaque bande saillante correspondant à un faisceau de fibres. La face supérieure est dépourvue de stomates ; la face inférieure au contraire en est criblée entre les nervures ; on en peut compter jusque 1500 à 1600 par millimètre carré.

Une section transversale de la feuille dans sa région moyenne montre qu'elle est constituée par un parenchyme homogène (sans tissus en palissade) dans lequel courent de nombreux faisceaux, les uns grands, les autres beaucoup plus petits. A chacun de ces faisceaux libéro-ligneux correspondent deux groupes de fibres étendues perpendiculairement à la surface de la feuille ; enfin entre ces lames se trouvent des îlots de parenchyme dont les cellules sont de plus en plus grandes en allant du dehors vers le dedans. L'assise de cellules qui confine aux fibres est formée d'éléments allongés suivant l'axe de la feuille et très pauvres en contenu.

Outre les groupes de fibres accompagnant les faisceaux libéro-ligneux il en existe d'autres beaucoup plus petits, sans aucune connexion avec des faisceaux, et situés entre les autres surtout à la face inférieure de la feuille.

La figure montre très nettement que les fibres de la

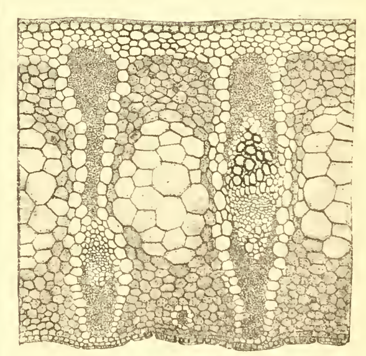


Fig. 8. — Section transversale de la feuille dans sa région moyenne.

face supérieure ont une section notablement plus grande que celles de la face inférieure.

Caractères des fibres — Action des réactifs

Les fibres de *Ph. tenax* ont déjà été étudiées par Schacht (1), Vétillart (2), Schlesinger (3) et Wiesner (4). Schacht dit qu'elles sont longues, brillantes, blanches avec un diamètre de 10 à 17 μ. Vétillart accorde une longueur de 8 à 10 millimètres (longueurs extrêmes 5 et 15 millimètres) avec un diamètre de 10 à 20 μ. Il faut croire que ces deux observateurs n'ont pas su isoler complètement les fibres, car les nombreuses mesures que j'ai eu l'occasion d'effectuer contredisent leurs résultats et les nombres que j'ai trouvés se rapportent assez exactement avec les dimensions signalées par Wiesner et Rob. Schlesinger. La longueur des fibres varie de 1 mm. 8 à 5 millimètres; la moyenne est de 2 millimètres. On voit que ces nombres sont très éloignés de ceux fournis par Vétillart.

Le diamètre des fibres au milieu de leur longueur varie de 10 à 17 μ (moyenne 14 μ) pour les fibres de la face supérieure de la feuille et de 6 à 11 μ (moyenne 8 μ) pour celles de la face inférieure et aussi pour celles des petits faisceaux intercalés entre les autres.

Les fibres de *Ph. tenax* ont une section polygonale avec une cavité centrale très apparente occupant généralement le 1/3 du diamètre total de la fibre. Chacune d'elles affecte la forme d'un fuseau régulièrement atténué à partir du milieu de la longueur pour se terminer en deux pointes fines.

L'oxyde de cuivre ammoniacal ne dissout que la surface des fibres; dans une coupe il les iode; le sulfate d'aniline les colore en jaune faible, l'iode et l'acide sulfurique en jaune intense, le chlorure de zinc iodé en jaune brun avec un réseau violacé entre les fibres; le chlorure de calcium en jaune, la fuchsine ammoniacale en rouge. Les fibres du Phormium se montrent, par tous ces caractères, constituées par de la cellulose lignifiée. Mais cette lignification n'est pas poussée aussi loin qu'elle pourrait l'être car les colorations indiquées sont beaucoup moins intenses que pour le bois des faisceaux. En outre si avant de faire agir ces réactifs colorants on soumet la coupe à l'action de l'hypochlorite de soude ou de la potasse, on voit que les colorations changeront de caractère; on découvrira entre les fibres un fin réseau de cellulose non lignifiée, ce qui explique leur dissociation par l'oxyde de cuivre ammoniacal. Cette lignification incomplète des fibres du *Ph. tenax* nous donne la raison de la supériorité indiscutable qu'elles présentent sur les autres fibres lignifiées.

Enfin Barreswil a trouvé que les fibres de *Ph. tenax* soumises à l'action de l'acide azotique fumant prennent une coloration rouge; ce caractère a souvent servi à la recherche du *Phormium* dans les tissus falsifiés ou dans les cordages.

Préparation des fibres; usages; recherche dans un tissu.

Nous insisterons peu sur les préparations que doivent subir les feuilles pour isoler les fibres car notre industrie utilisant très peu la filasse de *Phormium* a cessé de s'intéresser à son traitement. Les habitants de la Nouvelle-Zélande font avec une large coquille une incision de chaque côté de la feuille, ce qui leur permet d'enlever l'épiderme; puis ils déchirent ensuite la feuille en fines lanières, qu'ils débarrassent en partie du parenchyme en les raclant avec la même coquille; ils achèvent de les nettoyer en les battant longuement dans un courant d'eau et en les tordant entre les mains. Elles sont enfin séchées au soleil et peignées. Cette série d'opérations peut s'effectuer très rapidement et on a dit avec raison que « les feuilles peuvent être coupées le matin et les filaments tissés avant le coucher du soleil ».

En Europe on a surtout employé les dissolutions alcalines et les eaux savonneuses pour isoler les fibres.

Les filaments de Phormium tels qu'on les utilise sont blancs et brillants; ce sont toujours des faisceaux comprenant plusieurs fibres et non pas des fibres isolées. Les tissus fabriqués avec ce textile prennent fort bien la teinture.

La résistance des filaments de Phormium l'emporte sur celle du lin et du chanvre; malheureusement les cordages se brisent facilement aux nœuds comme d'ailleurs tous ceux qui sont fabriqués avec des fibres lignifiés.

Les fibres du Phormium étant moins lignifiées que celles du Jute conviennent beaucoup mieux que ces dernières pour la préparation des pâtes à papier. Enfin on les utiliserait facilement pour la fabrication des tissus mixtes tels que les tissus d'ameublement.

Il n'est pas bien difficile de distinguer le *Phormium* du lin et du chanvre dans un tissu, car les fibres de ces deux dernières plantes ne sont pas lignifiées et la cellulose qui les constitue prend des colorations tout à fait différentes de celles du *Phormium tenax* sous l'action des réactifs signalés plus haut. Mais le Jute étant parfois désigné sous le nom de *Ph. tenax*, il est bon de savoir distinguer ces deux sortes de fibres. Au point de vue purement histologique, les caractères suivants pourront être utilisés :

Phormium tenax	*Jute*
1° En section transversale les fibres ont un contour vaguement polygonal avec des angles un peu arrondis; la substance qui les sépare est bien visible.	1° Les fibres sont nettement polygonales et intimement juxtaposées.
2° Les fibres atteignent rarement 20 μ de diamètre.	2° Les fibres ont presque toujours plus de 20 μ de diamètre, surtout celles de *Corchorus olitorius*.
3° Étudiées dans leur longueur elles ont la forme de fuseaux régulièrement atténués du milieu vers les deux pointes.	3° Les fibres n'ont pas de pointes aiguës mais des extrémités irrégulières.
4° La longueur *moyenne* est de 3 mm.	4° La longueur *moyenne* est de 2 mm.
5° La cavité centrale est très régulière, l'épaisseur de la membrane étant la même sur toute la longueur de la fibre.	5° La cavité centrale est très irrégulière car la membrane a une épaisseur très inégale dans les différents points de la fibre.

Comme ces caractères ne seraient pas toujours suffisants pour se prononcer avec quelque certitude, il est bon de les contrôler par les réactions colorantes.

Si on plonge le tissu à essayer dans de l'acide azotique contenant de l'acide hypoazotique, il prend une belle coloration rouge où il y a du *Phormium tenax*.

(1) Schacht, *Prüfung der im Handel vorkommenden Gewebe*, Berlin 1853.

(2) Vétillart, *Études sur les fibres végétales textiles*. Paris 1876.

(3) Schlesinger, *Mikroskopische Untersuchung der Gespinnst fasern*. Zurich 1873.

(4) J. Wiesner, *die Rohstoffe des Pflanzenreiches*. Leipzig 1873.

Cette coloration résiste aux lavages tandis que la très faible coloration prise par le lin et le chanvre dans les mêmes conditions se détruit à l'eau.

L'acide chlorhydrique à la température de 40° environ colore le *Phormium* en rouge : puis la coloration passe au brun et au noir; l'acide iodique le colore en rose.

Enfin nous signalerons un procédé dû à M. Vincent et dans lequel on fait successivement agir le chlore et l'ammoniaque. En prenant certaines précautions sur lesquelles il est inutile d'insister ici, les fibres prennent une coloration *violacée* qui vire bientôt au brun. La teinte violacée est caractéristique pour les fibres du *Phormium*.

Le *Phormium tenax* se développe bien dans nos climats et surtout sur le littoral; la plupart de nos colonies pourraient facilement en produire et à ce titre il mérite l'attention de tous ceux qu'intéressent les questions de colonisation.

Nous ne terminerons pas cet article sans énumérer les autres plantes textiles, moins importantes que le *Phormium tenax*, fournies par la famille des Liliacées. Les principales sont les *Aloë*, les *Yucca* et les *Sanseviera* ; nous leur consacrerons un article spécial.

Henri Lecomte.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Orthosoma Valdiviesoi n. sp. — 55 millimètres. Taille et port d'*Orthosoma diffusum*, Feld. à côté duquel vient se placer e *Valdiviesoi*.

Dessus des supérieures blanc laiteux traversé dans tout leur milieu par une large bande brun ferrugineux clair. Les deux bords de cette bande sont arrêtés par une double ligne noire bien marquée, moitié plus rapprochée le long du bord interne qu'à la côte. La première ligne double, presque droite; la seconde, extérieure, en zigzag, aboutissant non loin de l'apex. Au centre, une ligne médiane peu distincte, puis à la côte, quatre petits traits noirs dans la partie supérieure.

L'espace basilaire est traversé par une ligne noire, simple, en forme de V évasé; enfin, une rangée subterminale de traits irréguliers noirs, termine le dessin des supérieures. Franges blanc laiteux.

Dessus des inférieures jaune pâle à la partie basilaire, noirâtre sur le reste des ailes, franges jaunâtres.

Tete, thorax garni de longs poils, base des antennes et anus blanc laiteux, reste de l'abdomen jaune.

Dessous des quatre ailes jaunâtre a la base et le long des bords, noirâtre ailleurs; dessous de l'abdomen jaune pâle.

Pattes garnies de poils blancs, extrémités noires.

Un spécimen de San-Francisco, près Loja, août 1886.

Azelina Jimenezaria n. sp. — 45 millimètres. Port de Stolidata Gn. dont cette espèce est voisine. Dessus des supérieures gris terreux avec une large bande médiane à bords irréguliers d'un brun violacé, nettement délimitée sur ses deux bords par une ligne noire. Extérieurement, cette bande médiane est fortement concave dans son centre et s'élargit à la côte. Elle contient un point blanc cellulaire. Extrémité apicale des ailes de teinte plus foncée. Deux petits points noirs terminaux au-dessus de l'angle interne.

Dessus des inférieures brun uni avec une fine ligne médiane; à l'angle anal, une tache gris terreux, puis un point blanc et deux points noirs terminaux.

Dessous des quatre ailes brun carné, traversé par une ligne fine, claire, irrégulière, derrière laquelle se trouve au-dessus de l'angle interne des supérieures une tache blanchâtre. Bord interne des supérieurés également blanchâtre. Un point cellulaire blanc aux supérieures, noir ponctué de blanc aux inférieures.

Un ♂ des environs de Loja.

P. Dognin.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES DE TIMARCHA INTERSTITIALIS Fairmaire.

Œufs. — Longueur 2 millimètres 1/2, largeur 1 millimètre 1/2. Forme ovoïde, entièrement lisses, un peu plus pointus à l'un des bouts; d'un jaune pâle au moment de la ponte, prennent ensuite une teinte plus jaune pour devenir rougeâtres à la veille de l'éclosion.

Pondus en automne, ils éclosent quinze jours environ après, et les jeunes larves aussitôt sorties de terre se mettent en quête de la plante nourricière.

L'accouplement des deux sexes a lieu de la fin d'été aux premiers jours d'automne, la copulation terminée, et cet acte dure plusieurs jours pendant lesquels on peut voir le mâle porté sur le dos de sa compagne, la femelle se dispose aussitôt à la ponte, elle recherche de préférence les endroits où le sol est friable; le lieu choisi, elle creuse une légère cavité au moyen de ses premières pattes, les autres pattes retenant la terre, puis elle se retourne, pond un premier œuf qu'elle recouvre aussitôt, fait choix d'une nouvelle place, y dépose un deuxième œuf, ce travail se continuant ainsi jusqu'à l'achèvement complet de la ponte : les œufs sont enduits d'une matière visqueuse qui les fait adhérer au sol environnant, ce qui les dissimule si bien que leur recherche est difficile, pour ne pas dire impossible.

C'est dans mon cabinet d'élevage et en me servant de sable criblé très fin, que j'ai pu me procurer plusieurs pontes, chacune n'ayant jamais dépassé le nombre de six œufs, nombre restreint et qui peut cependant s'expliquer, étant donné le gros volume de l'œuf de cette espèce.

Larve. — Longueur 12 à 14 millimètres, largeur 6 millimètres. Corps épais, charnu, fortement convexe, atténué en avant, recourbé à sa partie postérieure : tête et premier segment thoracique d'un bleu verdâtre luisant, bronzé aux autres segments à l'exception des deux derniers qui sont rougeâtres, ainsi que le dessous et une partie des pattes.

Tête cornée, subhémisphérique, d'un bleu verdâtre brillant, lisse et convexe, arrondie sur les côtés, bifovéolée au front, fortement impressionnée de chaque côté d'une ligne médiane longitudinale qui part de la base de l'épistome pour se terminer derrière l'occiput, à son extrémité cette ligne se ramifie en deux autres qui vont rejoindre la base antennaire ; épistome noir, transverse fortement ridé; labre semi-elliptique, noir, impressionné sur les côtés avec échancrure au milieu ; mandibules noires, fortes, cornées, quadridentées, les deux dents médianes les plus longues ; mâchoires à lobe triangulaire, à extrémité noirâtre surmontée de nombreuses soies : palpes maxillaires de quatre articles bruns, testacés à l'extrémité, 1er obconique court et large, 2e même forme moitié plus court et moitié moins large, 3e aussi long que les deux précédents réunis mais moins large que le 2e, 4e court terminé en pointe obtuse ; quelques cils sont épars le long de ces quatre articles ; menton rond charnu; palpes labiaux de deux articles, 1er brun, annelé de testacé à l'extrémité, subcylindrique, 2e noir, à extrémité pointue; languette peu distincte : antennes insérées au milieu du rebord latéral de la tête, de trois articles, le 1er émergeant d'un petit tubercule corné est court, noir, mi-ovale, 2e cylindrique, noir aussi, trois fois plus long que le premier, avec un léger prolongement intérieur, surmonté d'un petit cil ; 3e n'est qu'une petite pointe noire obtuse surmontée d'un cil ; ocelles noirs cornés, au nombre de six, quatre en demi-cercle autour de la base antennaire, deux au-dessus de cette base.

Segments thoraciques. — Le premier segment d'un bleu verdâtre brillant, lisse, fortement convexe, plus large que la tête, avec ligne longitudinale médiane peu marquée, le bord latéral se termine à sa partie antérieure en une pointe obtuse d'où part un bourrelet gaufré qui longe les deux segments suivants, ainsi que le premier segment abdominal dans les replis duquel elle s'enfonce, deuxième segment de couleur bronzé, plus convexe que le premier, plus large aussi, avec de légères stries sur son disque, marqué à partir du deuxième tiers de sa longueur d'une forte impression qui fait paraître le segment double ; troisième segment, même forme que le deuxième dont il participe quant à la couleur, mais est un peu plus large, il est aussi divisé dans son milieu par une forte ride.

Segments abdominaux. Les cinq premiers identiques de forme, sont d'un bleu verdâtre luisant, diminuant de volume vers l'extrémité, formés de deux bourrelets transverses ; le sixième beaucoup plus court est légèrement rougeâtre, les parties supé-

rieures des deux bourrelets sont seules verdâtres, septième et huitième bien plus réduits encore, ont perdu leur premier bourrelet et sont rougeâtres à l'exception de leur extrémité qui est légèrement verdâtre, le neuvième constitué par une masse charnue, rougeâtre rétractile, bifide, avec fente transversale, dont la larve se sert comme pseudopode pendant sa marche qui est lente, comme au reste celle de l'adulte.

Dessous concave, entièrement rougeâtre, les segments abdominaux sont séparés entre eux par des sortes de rides divisées en trois parties, la médiane à doubles rides, les deux latérales à rides simples; entre chaque ride est une petite masse charnue.

Pattes courtes rougeâtres en dessous, noires en dessus, avec de gros cils noirs parsemés sur toute leur longueur; hanches grosses épaisses subcylindriques, trochanters courts, cuisses très longues et verruqueuses, jambes longues à intérieur rougeâtre, en forme de lance, fortement cilié; tarses courts, extrémités noires cornées et acérées en façon de crochet dont la pointe est recourbée en dedans.

Stigmates noirs, cornés, à pourtour rond, au nombre de huit paires, la première cachée par le repli du deuxième anneau se trouve dans la jointure formée par les deux premiers segments thoraciques, les sept autres sur les sept premiers anneaux abdominaux, près du rebord latéral du segment précédent, le huitième et dernier est le plus petit.

La jeune larve se fixe sur la plante qui devra lui servir de nourriture, d'habitude sur le caille lait, *galium verum*, Linné, y passe les premiers mois de son existence, c'est la nuit qu'elle prend sa subsistance en rongeant les feuilles du caille lait et l'extrémité des tiges; le jour elle se dissimule sous la plante, échappant ainsi aux nombreux ennemis qui la guettent: elle s'abrite des froids de l'hiver en se plaçant au pied de la plante, sous les tiges et sous les feuilles mortes, c'est là qu'elle trouve un abri contre les frimas, qu'en février viennent quelques belles journées, elle quitte aussitôt son refuge pour reprendre la vie quelque temps interrompue par les froids. C'est rarement qu'on la trouve se déplaçant; en avril, et en mai alors qu'arrivée aux approches de sa deuxième évolution, elle est en quête de la place où elle devra s'ensevelir, on risque de la rencontrer; le lieu choisi, et c'est toujours sur un sol meuble, elle entre en terre en s'aidant de sa tête et de ses pattes et en laissant derrière elle des traces de son enfouissement; ainsi la place où elle s'est enfermée est indiquée par un léger exhaussement du terrain. Arrivée à deux centimètres de profondeur, elle se creuse une loge oblongue dont elle lisse les parois intérieures et aussitôt commence un travail d'élaboration, à la suite duquel s'accomplit la nymphose. La larve dégorge, lorsqu'on la prend, une salive acre et brune.

Nymphe. — Longueur 10 millimètres, largeur 7 millimètres. Corps bombé, rougeâtre avec teinte plus foncée sur les segments abdominaux.

Tête infléchie, fortement impressionnée sur le front avec rides semi-circulaires et proéminence bien accentuée en dessus; épistome transverse fortement ponctué; labre en demi-ovale; mâchoires bien développées de forme triangulaire, arrondies au sommet et surmontées d'un léger tubercule un peu ridé et à face noirâtre; palpes labiaux très distincts, détachés du corps et dirigés vers l'extrémité postérieure.

Segments thoraciques : le premier transverse avec une ligne longitudinale médiane peu élevée aussi grand que les deux suivants réunis lesquels sont également transverses, le dernier se terminant en forme de triangle à son extrémité latérale; tous trois lisses et brillants avec quelques légères impressions transverses et quelques macules noirâtres sur un fond rougeâtre.

Segments abdominaux : les six premiers sont parcourus par une ligne longitudinale médiane de couleur plus pâle que le fond, chacun de ces six segments formés par un double bourrelet semi-circulaire à l'extrémité duquel apparait distinctement de chaque côté un stigmate suivi d'une légère proéminence charnue; le septième anneau de même forme, mais bien plus petit s'avance en pointe d'écusson sur le huitième avec stigmate aussi, mais sans proéminence latérale; huitième semi-circulaire rejoint en forme de demi-cercle le neuvième, lequel est flave et se termine en façon de double fer de lance par une extrémité bifide, noire, de nature cornée et ruguleuse. Quelques légères macules intérieures noires percent sur le fond rougeâtre des segments abdominaux.

Dessous: la couleur rougeâtre est plus fortement accentuée, excepté sur l'extrémité des pattes où elle est un peu plus claire; le bout des antennes dont tous les articles sont bien distincts vient se loger sur la 2e paire de pattes, les élytres par-dessus, l'extrémité des élytres dépasse la 3e paire de pattes; les jambes font saillie, l'extrémité des cuisses dépassant de beaucoup les bords latéraux des anneaux; les pattes rassemblées sont contractées vers le corps, la 3e paire atteignant presque l'extrémité caudale; sous le neuvième anneau est une légère fente transversale noirâtre.

Stigmates très apparents, noirs, à péritrème flave, la première paire se trouve dans la jointure qui sépare les deux premiers segments thoraciques; les six suivants sont disposés au milieu des six premiers segments abdominaux, ils sont bien plus accentués que le huitième et dernier lequel sis sur le septième segment abdominal est de moitié plus petit que les précédents.

L'extrémité des derniers segments est mobile, la nymphe peut les faire mouvoir latéralement. C'est dans cette situation d'expectative apparente, enveloppée dans ses langes, que se produit dans la nymphe ce changement si profond qui doit l'amener de l'état de momie à l'âge adulte; le temps qui sera nécessaire est d'environ deux mois à la suite duquel l'insecte parfait apparaîtra au jour, après avoir rompu les cloisons de la cellule dans laquelle, comme larve, il s'était enfermé.

Adulte: longueur 10 à 13 millimètres, largeur 6 à 8 millimètres. Corps ovale, convexe, noir brillant, pattes de couleur bleu foncé ou verdâtre; tête fortement ponctuée avec une légère impression triangulaire; corselet arrondi sur les côtés qui rentrent légèrement à la base, un peu sinués chez les mâles dont la ponctuation est un peu plus serrée et le bord postérieur plus visiblement marginé; écusson un peu convexe ponctué à l'extrémité, élytres densément ponctuées à rides fines et légères, intervalles assez fortement marginés; dessous noir à peine bleuâtre ainsi que les pattes et les six premiers articles des antennes, à ponctuation peu serrée; saillie prosternale entre les pattes antérieures large; mesosternum largement échancré en angle obtus presque bituberculé: les mâles sont toujours beaucoup plus petits que les femelles.

Aux environs de Ria, et en particulier sur les contreforts voisins du massif du Canigou, on prend la T. interstitialis en toute saison, mais on la trouve plus fréquemment pendant l'été et au commencement de l'automne, soit à terre, soit sur les plantes ou sous les pierres; comme toutes les espèces du genre, elle est peu active et marche très lentement, elle rend par sa bouche, lorsqu'elle est inquiétée, une humeur âcre et rouge qui persiste longtemps.

L'insecte à l'état parfait a été décrit par M. Fairmaire dans les *Annales de la société entomologique de France*, année 1861, p. 594.

Dans sa révision du genre Timarcha, en 1873, à la page 181 des mêmes *Annales*, le même auteur en donne une phrase diagnostique latine, et fait ressortir ensuite les caractères qui différencient la T. interstitialis de la T. Monticola dont les formes générales et la couleur sont les mêmes.

Comme auteurs qui se soient occupés des premiers états des espèces du genre Timarcha, il y a lieu de mentionner, à notre connaissance:

Chapuis et Candèze, qui ont donné des généralités sur les larves du genre dans les *Mémoires de la société de Liège*, année 1853, p. 608.

Kaltenbach, qui a décrit en quelques mots la larve de la T. lævigata; Linné a exposé sa manière de vivre dans son ouvrage sur les ennemis des plantes, année 1874, p. 307.

Westwood, qui a décrit et donné le dessin de la larve de la T. Tenebricosa, Fab. dans son introduction sur la classification des insectes en 1859, p. 388, fig. 48.

Capᵉ XAMBEU.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 7 juillet. — M. de Lacaze-Duthiers présente une note de M. *Pruvot* sur le prétendu appareil circulatoire et les organes généraux des Néoméniées. D'après les naturalistes il existerait chez les Néoméniées un cœur parfois prolongé en vaisseau dorsal et contenu dans un péricarde communiquant avec la cavité générale par un long sinus dorsal. Or, en observant par transparence la *Dondersia flavens*, on voit que les globules sanguins se déplacent par un simple mouvement d'oscillation dû aux contractions de la paroi du corps. Il n'y a pas de circulation régulière dans un sens déterminé. Quant au

prétendu cœur, il est très variable dans sa forme et dans sa constitution; sa cavité est souvent mal délimitée et il est toujours dépourvu d'éléments musculaires; quant au péricarde il n'a aucune relation avec la cavité générale, et ne renferme jamais un seul globule sanguin. Le prétendu cœur n'est qu'un raphé dorsal, séparant les glandes générales. Physiologiquement il contribue, avec les replis du péricarde, à former une gouttière, destinée à opérer la séparation des éléments mâles et femelles, jusque-là confondus. Le prétendu péricarde devient donc une poche accessoire de l'appareil génital; quant aux tubes néphridiens, ce sont de simples conduits génitaux, et il faut leur retirer la fonction rénale et la valeur d'organes segmentaires qu'on leur attribuait. — M. de Lacaze-Duthiers, présente une note de M. *Prouho*, sur le rôle des Pédicellaires. gemmiformes des Oursins. L'auteur s'arrête à la seule hypothèse vraisemblable, qui consiste à considérer les Pédicellaires comme des organes de défense. Les pédicellaires gemmiformes présentent des mâchoires garnies chacune d'une poche glandulaire, dont le produit se déverse par leur extrémité au crochet. La tête des pédicellaires est mobile sur l'extrémité d'une tige calcaire, articulée sur le test, mais ne peut pourtant pas se rapprocher de sa base. Ces pédicellaires longs de 0 m.01 au maximum, sont disséminés au milieu de piquants longs de 3 a 4 millimètres. Quand un oursin se trouve attaqué par une Astérie, il rabat vivement les piquants de la partie menacée, démasque ainsi les pédicellaires, qui viennent pincer les tubes ambulacraires de l'Astérie. Mais le pédicellaire reste toujours fixé dans la plaie si bien qu'un oursin attaqué par plusieurs astéries, finit par succomber complètement désarmé. — M. de Lacaze-Duthiers, présente une note de M. *Léon Jammes* sur la Constitution histologique de quelques Nématodes. Les auteurs déclarent que la couche granuleuse n'est pas cellulaire chez l'adulte, toutefois d'après Leukart, il existerait une couche épithéliale à petits éléments, contre la couche musculaire, M. Jammes n'a jamais rencontré cette couche, et la couche granuleuse est nettement limitée par la cuticule et le couche musculaire. L'auteur a constaté en même temps l'identité et la continuité de structure de la couche granuleuse, et de l'anneau nerveux œsophagien. De plus on trouve disséminés dans la couche granuleuse des lits de cellules, mais ne formant pas un épithélium continu. — M. Chauveau présente une note de M. *Raphaël Dubois* sur la Physiologie comparée de l'Olfaction. L'auteur a tenté des essais avec un certain nombre de substances odorantes diverses sur des Escargots intacts ou amputés d'une paire de tentacules, soit supérieurs soit inférieurs, ou privés des quatre tentacules, et il tire les conclusions suivantes. 1° Les grands tentacules, sont plus sensibles que tous les autres points du tégument. 2° La sensibilité des petits tentacules est plus restreinte et moins vive. 3° Le reste des téguments n'est sensible qu'à un nombre restreint d'excitants. 4° La sensibilité n'est pas localisée à l'extrémité du grand tentacule, mais elle est plus vive en ce point. La texture du tégument des tentacules ne diffère pas sensiblement d'ailleurs de celle des autres parties de la peau. — M. Fouqué présente une note de M. *Marcellin Boule* sur les éruptions basaltiques de la Vallée de l'Allier. Ces éruptions sont plus anciennes que ne l'ont supposé les géologues, qui les rapportent au quaternaire. L'auteur a déjà montré que les scories volcaniques de la Montagne du Coupet (Haute-Loire), supportaient un dépôt dont la faune est voisine de celle du Pliocène moyen. Il en est de même du basalte Chillac. Ce basalte repose sur des blocs de gneiss de granite et de granulite, et surtout de basalte, mais il est recouvert d'une assise renfermant des ossements de *Mastodon Arvernensis*, *Rhinoceros leptochinus*, *Equus Stenonis*, plusieurs Cerfs, des dents d'Hyène; faune dont les éléments appartiennent au Pliocène moyen.

Séance du 15 juillet. — M. A. Milne-Edwards présente une note de MM. *Raphaël Blanchard* et *J. Richard* sur les Crustacés des Sebhkas et des Chotts d'Algérie. Les auteurs donnent la liste des Phyllopodes, des Cladocères et des Copépodes recueillis dans les lacs salés. A part quelques Phyllopodes, ces crustacés sont nouveaux pour la faune algérienne.

A. E. MALARD.

CHRONIQUE

La Cochylis de la vigne. — Pour combattre la cochylis, on a constaté que le meilleur moyen, pour ne pas dire le seul efficace et pratique, consiste tout simplement à ajouter 4 à 5 litres de jus de tabac à la bouillie bordelaise ou à toute autre solution cuprique employée contre le mildiou. On préserve ainsi la vigne du même coup de deux redoutables ennemis d'ordre différent.

M. Kund chez les Bodjaéli. — M. Kund a constaté que, dans les forêts vierges, qui, comme une bande profonde de 220 kilomètres, occupent les possessions allemandes du Kameroun, vit une race d'hommes de taille exiguë, non pas des nains pourtant, les Bodjaéli. Ils sont très adroits pour se diriger dans la forêt vierge, où ils vivent en nomades, et ils osent attaquer l'éléphant avec de simples lances. Les Bodjaéli sont une race primitive d'aborigènes, qui mérite d'être étudiée à fond. A côté d'eux vivent également les Djéoundo et les Tinga, tribus d'hommes fort bien constitués, et les Mavoumba, plus à l'Est. (*Revue géographique.*)

Donation Michel-Pacha. — Le doyen de la Faculté des sciences de Lyon, au nom de cet établissement, est autorisé à accepter la donation faite par M. Jean-Blaise-Marius-Michel-Pacha, pour l'installation d'un laboratoire de zoologie maritime annexe de ladite Faculté, savoir: 1° D'un terrain d'une contenance de 2,715 mètres carrés, sis à Tamaris, commune de la Seyne (Var); 2° de 1,000 mètres cubes de pierres pour les constructions à élever sur ce terrain.

Mission scientifique. — M. Dutreuil de Rhins est chargé d'une mission d'exploration scientifique dans la Haute-Asie.

Contre le ver blanc. — M. Croizette-Desnoyers, inspecteur-adjoint des forêts, à Fontainebleau, a expérimenté en grand et avec succès, depuis plusieurs années, la recette suivante: Les énormes pépinières nécessaires pour le repeuplement de la forêt étaient dévastées par le ver blanc. Après beaucoup d'essais, ou trop coûteux ou infructueux ou nuisibles aux plantes, il a reconnu que la benzine des usines à gaz n'offrait aucun de ces inconvénients et détruisait complètement le ver. Ce ver s'établit par couches horizontales; suivant la température, ces couches s'enfoncent plus ou moins dans la terre. Il faut donc, avant tout, reconnaître à quelle profondeur est la couche; puis, avec le pal employé contre le phylloxera, on injecte la benzine un peu au-dessous de la couche: au bout de quelques heures, tout est mort. Si, dans quelques places, on s'aperçoit qu'il en reste, on y fait de nouvelles injections. La benzine n'attaque pas les racines, même les plus délicates des plantes. (*Jardin.*)

Un piège électrique. — Le dessin ci-contre montre une nouvelle application de l'idée d'exécution par l'électricité, au moyen de laquelle on se propose de terminer rapidement l'existence des rongeurs et de toutes sortes d'animaux nuisibles, mammifères, oiseaux, etc. Cette trappe forme le sujet d'un brevet américain accordé à M. F. Scherel. Un appât convenable



Un piège électrique (d'après le « Scientific american »).

quelconque est placé dans la cage, derrière une grille composée de fils de métal et arrangés côte à côte de manière à former les fils positifs et négatifs du courant. Quand le rat ou autre victime présumée en cherchant à attraper l'appât vient en contact avec les fils de la grille, le courant est par là fermé et l'animal est tué. Naturellement, le courant doit être assez for

pour produire un effet foudroyant, car sans cela, l'invention ne vaudrait rien. (*Scientific American.*)

Production du pétrole. — La production annuelle est évaluée actuellement à 10,000 millions de litres, dont la moitié revient aux Etats-Unis d'Amérique. Le district de Bakou donne environ 1,890 millions de litres et l'affluence est telle que beaucoup de puits ont dû être bouchés faute de moyens d'expédition. La Gallicie (Autriche) produit à peu près 162 millions de litres. La Birmanie environ 31 millions et demi, et le Canada environ 121 millions et demi. Les puits du Canada et de la Birmanie n'ont été forés que très récemment, et on ne peut prévoir encore quelle extension l'industrie du pétrole prendra dans ces pays une fois les transports suffisamment organisés. Toutefois, on considère déjà aujourd'hui le bassin du fleuve Mackensie, qui est situé à 640 kilomètres au nord du chemin de fer Canadien-Pacifique, comme le plus riche du monde. Cette huile amènera une révolution dans le prix du pétrole, aussitôt que des moyens de transport suffisants auront été établis, car elle est complètement libre de soufre, et, par suite, les frais de rectification sont presque nuls.

Plantations sur les routes. — A la demande d'un grand nombre de sociétés agricoles, le ministre des travaux publics vient d'adresser une circulaire aux ingénieurs et agents-voyers des départements pour les inviter à ne plus employer à l'avenir pour les plantations faites en bordure des routes nationales et départementales, que des arbres fruitiers.

Helix Hortensis à Nantucket (Etats-Unis). — Le docteur Harrison Allen de Philadelphie, dont la maison d'été est dans le pittoresque petit village de Siasconset sur l'île de Nantucket, a trouvé chez lui quatre spécimens de l'*H. hortensis* (les seuls qu'il ait vus). C'est la localité la plus méridionale, jusqu'à ce jour, où l'on ait trouvé cette espèce. On ne peut pas être porté à croire qu'elle est native américaine, comme le pense M. Cockerell, mais on peut la regarder plutôt comme émigrante venue, comme le reste des Américains, à une époque comparativement récente et qui a graduellement augmenté par reproduction. Deux des spécimens sont jaunes, l'un avec quatre, l'autre avec cinq bandes brunes; une coquille est d'un jaune uniforme (forme *lutea* moq.); une est jaune avec cinq bandes transparentes presque incolores. Les deux plus petites sont très larges, presque coalescentes. (*The Nautilus.*)

LIVRES NOUVEAUX

Guide de l'amateur d'insectes; comprenant la généralité sur leur division en ordres, l'indication des ustensiles et les meilleurs procédés pour leur faire la chasse, les époques et les conditions les plus favorables à cette chasse, la manière de les préparer et de les conserver en collection, par Albert Granger, avec une introduction de L. Fairmaire, Huitième édition, revue, corrigée et considérablement augmentée. Prix 1 franc (Emile Deyrolle, éditeur, 46, rue du Bac).

***

Les Facultés mentales des animaux, par le Dr Foveau de Courmelles, lauréat de l'Académie de médecine, 1 volume in-18 de 352 pages avec 31 figures, prix 3,50. (Librairie J. B. Baillière, 19, rue Hautefeuille, et aux bureaux du Journal.)

ERRATUM

Dans notre numéro du 1er juillet dernier nous avons publié une note de M. Charles Brongniart sur une nouvelle espèce de *Rosalia* du Laos recueillie par M. Pavie.

Par une erreur regrettable les figures jointes à cette note n'ont pas été réduites de moitié. De sorte que la mention « *Grandeur naturelle* » qui suit la légende, est inexacte. Sur ces figures les insectes sont GROSSIS DEUX FOIS.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

571. A. Vayssière. Monog. zool. et anatom. du genre Prosopistoma, Latr.
Ann. Sci Nat. (*Zool.*), IX, 1890, pp. 19-87. pl. II-V.

575. C. Viguier. Etudes sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger.
Arch. Zool. Expér 1890, pp. 101-142. pl. VII-IX.

576. R. Wiedersheim. Beiträge zur entwicklungsgeschichte von Proteus anguineus.
Arch. f Mikrosk. Anat. 35. 1890, pp. 121-140. pl. VI-VII.

577. C. v. Wistinghausen. Ueber Tracheenendigungen in den Sericterien der Raupen.
Zeitsch. f. Wiss. Zool. 49-1890, pp. 365-382. pl. XXVII.

578. W. Wolterstorff. Ueber Rana agilis in Bohmen.
Zool. Anzeiger, 335, 1890, pp. 260-261.

579. E. Zeller. Ueber de Befruchtung bei den Urodelen. (3 fig.).
Zeitsch. f. Wissens. Zool. 49, 1890, pp. 583-601.

BOTANIQUE

580. G F. Atkinson. Monograph of the Lemaneaceæ of the United States. pl. VII-IX.
Annals of Botany. 1890, pp. 177-230.

581. Baccarini Pasquale. Interno agli elementi speciali della Glycine sinensis. pl. XVII.
Malpighia, III. 1890, pp. 451-467.

582. L. H. Bailey. Carex rigida Gooden. And ist varieties.
Journ. of Botany. 1890, pp. 171-172.

583. E. G. Baker. New Plants from the Andes.
Helosis Wgymperi. — *Cantharellus whymperi.* pl. 287.
Journ. of. Botany. 1890, pp. 161-162.

584. S. Belli. Che cosa siano Hieracium Sabaudum Linn. e H. Sabaudum Allioni studii critici. pl. XIV-XVI.
Malpighia III. 1890, pp. 433-450.

585 M. Büsgen. Untersuchungen uber normale und abnorme Marsilienfruchte.
Flora. 1890, pp. 169-182. pl. X.

586. F. Delpino. Fiori monocentrici e policentrici. fig.
Malpighia III. 1890, pp. 479-492.

587. E. de Toni Note sulla Flora Friulana.
Malpighia III. 1890, pp. 508-512.

588. W. O. Focke Shorte descriptive notes on three Rubi.
Journ. of Botany. 1890, pp. 165-166.

589. A. Fryer. Supposed Hybridity in Potamogeton.
Journ. of Botany. 1890, pp. 173-179.

590. G. Haberlandt. Die Klebersicht des Gras-Endosperins als Diastase ausscherdendes Drüsengewebe. fig.
Ber. Deutsch. Bot. Gesells. 1890, pp. 40-47.

591. Kronfeld. Zur Praparation der Agrumen-Früchte.
Flora. 1890, p. 183.

592. R. H. Lamborn. The Knees of the Taxodium distichum. pl. XII.
Americ. Naturalist. 189°. pp. 333-340.

593 A. Lister. Notes on Chondrioderma difforme and other Mycetozoa. pl. XVI.
Annals of Botany. 1890, pp. 281-297.

594. P. Magnus. Die systematische Stellung. von Hydnocystis Tul.
Hedwigia, 1890, pp. 64-66.

595. O. Mattirolo. Sul valore sistematico della Saussurea depressa Gren., nuova per la Flora Italiana.
Malpighia. III. 1890, pp. 468-478.

596. J. Müller. Lichenologische Beiträge XXXIII. Nos 1508-1579.
Flora. 1890, pp. 197-202.

597. V. A. Richter. Zwei für die Flora von Ungarn neue Soldanellen : Soldanella minima Hoppe und. S. pusilla Baumg. X. S. montana Willd. hybr. nov. fig.
Botan. Jahrbücher. 1890, pp. 459-466.

598. H. Ross. Contribuzioni alla conoscenza del periderma.
Malpighia. III. 1890, pp. 514-539.

599. S. Rostowzew. Beitrage zur Kenntniss der Gefass-Kryptogamen.
Flora. 1890, pp. 155-168. pl. IX.

600. J. Schroeter. Pilze Serbiens.
Sphærella Thesii. — *Metasphæria minor.* — *Leptosphæria serbica.*
Hedwigia. 1890, pp. 49-64.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LE PERROQUET CENDRÉ

Condillac prétend que les hommes ne sont si différents les uns des autres que parce que ce sont de tous les animaux ceux qui sont le plus portés à l'imitation. Il y aurait alors dans l'homme pas mal du singe et pas mal du perroquet. Pour le singe, la cause est plaidée, mais pour le perroquet, la ressemblance étant moins frappante, les avocats sont plus timides. C'est peut-être pour encourager les plaideurs que Brehm appelle les perroquets des singes ailés; de là à faire de l'homme un singe ailé que les progrès d'évolution ont privé de ses ailes, il n'y a qu'un pas. La fiction de l'ange qui, paraît-il, avait des organes disposés pour le vol, pourrait aussi fournir un appoint à cette fusion transformiste, mais pour chercher des preuves sur ce terrain, il faudrait une érudition supérieure encore à celle de Renan. Quoi que l'on puisse prouver, il nous reste encore cette distance que signale heureusement Condillac, celle du talent d'imitation.

Le talent d'imitation du perroquet n'a pas été examiné d'aussi près qu'il le mérite, son aptitude à bavarder nous distrait ou nous agace plus qu'elle ne nous intéresse, absolument comme s'il s'agissait d'un bavard ordinaire. Nous admettons volontiers que certains hommes parlent comme des perroquets, mais si nous comparons les langages des uns et des autres, c'est avec une arrière-pensée peu flatteuse pour l'oiseau et des plus injustes. L'orateur prolixe parle souvent sans penser, tandis que le perroquet cendré pense avant de parler.



Le Perroquet cendré.

Avant d'admirer l'esprit de la bête, voyons ce qu'elle est au physique. Le perroquet cendré que tout le monde appelle Jaco, et que les savants croient devoir désigner sous le nom de *Psittacus Erythraceus*, est à peu près de la taille d'un gros pigeon. Sa mise est simple et distinguée; il ne porte pas cette livrée d'un vert criard des perroquets de concierge ni ces costumes aux couleurs éclatantes des aras volumineux. Son plumage gris est d'une nuance douce à reflets violacés sur les ailes, à teintes plus pâles au poitrail et aux jambes. Le visage est poudré à blanc, le bec est noir, et sur la tête, de petites plumes lisses et foncées dessinent comme un chaperon. Toute cette gamme de tons gris est rehaussée par les tons rouge-vermillon de la queue.

Quand il arrive du Gabon, sa patrie, de la Guinée ou de Madagascar, Jaco n'a pas ce lustre du plumage qui le rend présentable; il souffre de la traversée pendant laquelle il reste enfermé dans des cages trop étroites, immobile, froissé, attristé. Bientôt, si on le délivre, il répare sa toilette, et s'il trouve un perchoir commode pour se livrer à ses méditations, si le grain, les fruits, les friandises le mettent en bonne santé, et partant en belle humeur, il ne cherche pas à fuir, il devient familier. Plus tard, il essaie d'articuler des paroles d'abord confuses, il étudie, corrige peu à peu sa diction et finit par imiter jusqu'aux inflexions de voix, aux nuances de prononciation qui appartiennent à différentes personnes ou qui font l'expression d'une phrase.

Si on l'écoute pendant quelques minutes, il est amusant par la variété de ses cris, de ses chants, de ses paroles; quand on l'entend une journée entière, il est plus que fatigant et plus que désagréable. Il faut avoir le courage de l'étudier pendant des mois pour être surpris et charmé des qualités intellectuelles qu'il révèle.

Les traits merveilleux de l'intelligence animale ont été souvent rapportés à propos du chien, mais on a peu analysé les qualités psychiques qui se développent par l'éducation d'un oiseau sauvage. Le chien, d'ailleurs, a subi l'influence de la domestication, son caractère naturel a été modifié par la transmission héréditaire des aptitudes lentement développées dans l'espèce; les dressages ont déjà déterminé la sphère dans laquelle s'accomplissent les phénomènes intellectuels. Il est permis de dire alors qu'un instinct artificiel s'est substitué aux instincts naturels et de trouver moins étonnantes les preuves d'esprit de ces animaux. S'il s'agit du perroquet qui est brusquement arraché au milieu et aux habitudes de son espèce, le cerveau n'aura pas été modifié par les influences éducatrices antérieures; il sera comme un instrument neuf dont les manifestations seront l'écho de notre action immédiate et fourniront des documents à une appréciation plus exacte.

Le Perroquet imite les cris, les notes de musique chantées ou sifflées, articule les mots, répète des phrases plus ou moins longues. Cette faculté d'imitation exige un effort de mémoire et un effort d'adaptation de l'appareil vocal.

Sa mémoire est longue; le perroquet redit au bout de plusieurs mois des paroles qu'il n'a eu aucune occasion d'entendre dans l'intervalle et sans qu'il soit possible de saisir sous quelle influence cet accès de mémoire se produit. Le mécanisme de cette manifestation ressemble à celui qui nous fait redire des vers latins que nous avons appris enfants, sans les comprendre, et qui ont fait grande impression dans notre cerveau, si nous les avons récités ou appris à haute voix. Le cerveau semble recevoir une impression plus forte des paroles que l'on prononce soi-même que de celles que l'on entend dire à d'autres personnes, et cela est vrai encore plus pour le perroquet que pour nous. Le cliché d'une suite de sons est conservé dans l'appareil cérébral et se développe à

des échéances diverses sous l'influence de causes qui souvent nous échappent. Ici, l'effet de mémoire paraît simplement dû à une action mécanique, quelque chose comme les *chocs* de Buffon, mais quand l'accès de mémoire se produit à la vue d'un objet déterminé, nous disons que nous avons l'idée de cet objet. Le Perroquet a, lui aussi, l'idée de l'objet, et cette idée provoquant chez lui des paroles correspondantes, ses paroles sont, par conséquent, l'expression d'une idée, elles sont un langage.

L'observation directe permet de constater l'exactitude de cette opinion qui semble un peu osée. Un Jaco, qui avait quelquefois assisté aux corrections administrées à un jeune chien, ne manquait jamais de pousser des aboiements plaintifs à la vue de ce chien. Jaco traduisait donc à cette vue ce qu'il m'est difficile de ne pas appeler une idée, puisque le chien arrivait silencieux et que sa seule présence évoquait le souvenir des cris. Dans d'autres cas, l'idée était moins objective, car Jaco poussait les mêmes aboiements plaintifs si, en présence du chien, on prenait le ton de gronder et de corriger. A un certain degré, la faculté de généralisation pouvait être observée. L'idée subsistait dans le cerveau du perroquet, même en présence d'un autre chien, et quoique l'oiseau distinguât parfaitement les deux individus, les aboiements étaient imités dans les deux cas, mais Jaco se laissait approcher sans crainte par l'un des animaux et redoutait l'autre.

Bien des exemples ont été donnés par différents observateurs pour prouver la grande mémoire des oiseaux de cet ordre. Quelques remarques sont surtout en faveur de cette thèse, que certains animaux sont doués dans des limites variables, non seulement de la faculté d'exprimer des idées, mais encore qu'ils sont capables de faire correspondre des sons articulés, et des suites de sons, à des idées déterminées. Le plus intéressant n'est pas de de constater le grand nombre des assemblages de sons que l'animal peut articuler, car ceci dépend surtout des dispositions de l'appareil vocal, mais de remarquer combien de combinaisons invariables correspondent à autant d'idées. Le véritable vocabulaire du perroquet est limité à ce nombre de phrases intelligentes, il est quelquefois assez étendu, mais le babillage de l'oiseau n'en donne pas la mesure. Le Mahout cite un perroquet qu'un cardinal acheta cent écus d'or parce qu'il récitait correctement le Symbole des Apôtres, et M. de La Borde en a vu un qui servait d'aumônier sur un bateau. Brehm rapporte des anecdotes qui paraissent fantastiques, mais à côté des exagérations de récit, certains traits bien observés sont une objection sérieuse aux vues des théoriciens qui refusent aux bêtes un langage expressif.

Les aptitudes musicales des oiseaux, très supérieures à celles des Peaux-Rouges, par exemple, leur prédilection pour certaines résonnances, leur faculté de transposition mériteraient aussi une étude qui ne manquerait pas d'intérêt.

Les autres phénomènes intellectuels que présente le perroquet sont moins spéciaux; leur ensemble permet de juger son caractère, mais ils ne sont pas aussi curieux que ceux qui dérivent de la faculté d'imitation. On sait que les Jaco sont doux ou méchants, attachés à certaines personnes et hostiles à d'autres; qu'ils ont des joies, des tristesses, des colères. C'est avec un très grand plaisir qu'ils déchirent et mettent en pièces les objets qu'ils peuvent atteindre et c'est avec un entêtement remarquable qu'ils recommencent les dégâts qu'on cherche à éviter. Ils ont d'ailleurs conscience de leurs délits; Jaco, qui avait souvent mérité d'être admonesté sévèrement, s'empressait de dire : « Gare à toi » chaque fois qu'il accomplissait quelque méfait.

Comme les enfants, les perroquets boudent même contre les friandises, si leur mécontentement est trop violent; il faut des caresses et des flatteries pour les ramener à de bons sentiments! Ils savent ce qu'ils font, ce qu'ils veulent et ce qu'ils disent; pas toujours, c'est vrai, mais nous?

Remy Saint-Loup.

LES ARAUCARIAS ET LEUR UTILITÉ

LEUR CULTURE EN FRANCE

La *Nature*, de M. G. Tissandier, a fait connaître, il y a peu de temps, un fait du plus haut intérêt pour l'agriculture française. Il me paraît indispensable, pour en apprécier toute la portée, de reproduire *in extenso* le court passage qui le divulgue :

« C'est aux confins de la France, à l'extrémité du département « du Finistère, que la naturalisation de l'*Araucaria imbricata* a « lieu; à 18 kilomètres de Brest, à Pennendreff : dans la pro- « priété de M. de Kersauzon, se trouvent les plus forts sujets « de ce végétal qui existent en France. Ces végétaux consti- « tuent là une sorte de fourré réellement impénétrable par suite « de la longueur des branches et de leur entrelacement; elles se « croisent en tout sens et traînent sur le sol à de grandes dis- « tances, ce qui empêche d'arriver aux pieds de ces géants. « L'endroit où ont été plantés ces Araucarias, dit la *Revue hor- « ticole*, constitue une véritable forêt vierge, dans laquelle il est « tout à fait impossible de pénétrer. Ce groupe, d'un aspect « sombre et sauvage dans la partie la plus élevée, n'a guère « moins de 30 mètres de hauteur. Quant au diamètre de quel- « ques-uns de ces arbres, il est d'environ un mètre. Depuis « longtemps déjà, plusieurs fructifient et les jeunes plants pro- « venant de semis naturels couvrent çà et là le sol. Sous le rap- « port de la naturalisation de cette espèce remarquable de « conifère, ce point du département du Finistère est rempli « d'intérêt. »

C'est, en quelques lignes, un fait d'une importance considérable qui établit nettement que l'*Araucaria imbricata* Pavon peut végéter luxurieusement sur le climat humide et relativement chaud de la Bretagne océanique et y augmenter notre capital forestier. Il est évident, en effet, que les Araucarias de M. de Kersauzon, par leur taille, pourraient rivaliser avec les meilleurs bois du Nord pour les constructions des mâts des navires, des poutres, etc.

Voici comment s'exprime sur ces splendides végétaux bretons M. J. H. Blanchard, jardinier botaniste en chef de la marine à Brest, savant auteur d'une étude remarquable sur l'*Araucaria imbricata* en France (1). « Ces six Araucarias du manoir de « Penandreff, à 18 kilomètres de Brest, furent *semés sur place*, « en 1823, par M. de Kersauzon lui-même. Ces végétaux furent « rapportés du Chili en graines par son père qui était alors en- « seigne de vaisseau à bord de la *Clorinde*. Nous les avons me- « surés approximativement en 1878 et le premier compte « 20 mètres de haut, sa circonférence au-dessus du sol étant « de 1 m. 70; le numéro deux mesure 19 mètres de haut et « 1 m. 90 de circonférence, cet arbre paraît tronqué par le « haut; le numéro trois a 20 mètres de hauteur et 1 m. 50 de « circonférence; le numéro quatre a 22 mètres de haut et « 1 m. 90 de circonférence, il est le plus haut du groupe et « n'avait pas encore fructifié en 1878; les numéros cinq et six « mesurent chacun 15 mètres de haut et 1 mètre de circonfé- « rence. » Comme on le voit par cette description, ces arbres continuent à s'accroître malgré l'ampleur de leur taille, et, dans les douze années qui séparent l'observation de M. Blanchard de celle de M. Tissandier, le plus grand de ces végétaux a gagné 8 mètres de haut et une circonférence double au pied.

Il existe d'autres pieds bien connus et très consciencieusement

(1) *Encore l'Araucaria imbricata*. Journal de la Société centrale d'Horticulture de France, 3e série, t. II, 1881.

dénombrés d'*Araucaria imbricata* en Bretagne (non loin de la côte océanique; à Brest (jardin botanique de la marine); à Kerourieu-en-Ploumogues; à Portz-en-Trez près Morlaix: à Quimper (chez M. Goutaud): au château de Treboret près de Pont-l'Abbé; à Saint-Léonard près Guingamp; à la Piquetière en Saint-Méen (chez M. Marzais; au château de Lampothe, commune de Govin. On en trouve également dans le département de la Manche et aux environs du Havre.

Le département du Morbihan en compte quelques pieds comme la Loire-Inférieure et l'Anjou; en tout le recensement établit l'existence de trente *Araucaria imbricata* de belle venue, donnant des organes reproducteurs. Sur ce nombre, quinze sont mâles, quatorze sont femelles, un monoïque; on trouve encore des Araucarias de même espèce bien venus, mais mesurant de 12 à 15 mètres au plus, en Angleterre dans le comté de Sussex, chez M. Mischeld, horticulteur à Plitdown.

En somme, le climat doux et humide de la zone littorale océanique voisine du Gulf-Stream est particulièrement favorable en France au développement de ce végétal, qui y retrouve des conditions climatériques approchées de celles de son pays natal. Nous verrons bientôt qu'en raison de son utilité, il devrait recevoir une plus large propagation sur cette partie du sol français qui lui constitue une nouvelle patrie (1).

Voici ce qu'en dit de saillant l'éminent botaniste M. Ch. Naudin, dans son *Manuel de l'Acclimateur* Paris, 1889): « Végétal originaire du Chili et de la Patagonie: remarquable par « ses belles proportions, son port pyramidal et la verdure « sombre de son feuillage, raide, coriace et terminé par une « pointe aiguë. Sa taille, toujours très élevée, varie avec le « sexe, les mâles ne dépassant guère 14 à 15 mètres, tandis « que les individus femelles en atteignent plus de 40. Ses cônes « sont très gros et ses graines comestibles servent à la nour- « riture des indigènes de l'Amérique australe; on calcule que « 18 arbres en plein rapport suffisent à nourrir un homme « pendant toute une année. Le bois est blanc jaunâtre, par- « couru de veines de couleur plus foncée, léger, facile à tra- « vailler et susceptible d'un beau poli. Il convient admirable- « ment pour les constructions navales et la menuiserie, l'arbre « se plaît sur les collines sèches et rocailleuses. »

L'*Araucaria excelsa* R. Brown est désigné plus communément sous le nom de Pin de Norfolk. C'est assurément l'espèce la plus répandue soit dans les parcs du midi de la France, soit chez les horticulteurs à titre de plante ornementale.

C'est un arbre magnifique qui arrive jusqu'à 70 mètres de hauteur et 3 mètres de diamètre à sa base. Ses branches, régulièrement verticillées par étages successifs et ses rameaux couverts d'un épais feuillage linéaire, en font un des plus majestueux ornements de nos parcs méridionaux où on le rencontre fréquemment. Aux environs de Marseille il n'est pas rare et on en rencontre de magnifiques spécimens. Il est rustique dans toute la région des orangers et y réussit pleinement à la condition qu'on le tienne à l'abri du mistral. Son bois, dans les pays d'origine, est surtout employé pour la charpente et les constructions navales.

Inutile d'insister sur le parti que tirent les horticulteurs français de la culture en serre de ce végétal pour l'ornementation des salons. C'est de connaissance vulgaire.

Les *Araucaria Brasiliensis* en billes que nous avons vus à l'Exposition du Brésil, à Paris 1889), sous le nom de M. Barao, de Serro-Azul, province de Parana, nous ont donné la juste mesure de ce que, dans leur pays d'origine, on pouvait attendre de ces bois représentés là par trente superbes échantillons, mais ces végétaux ne peuvent pas prendre sur le sol français la moindre part à la grande culture en plein air, si ce n'est dans une région très limitée de la basse Provence.

L'*Araucaria Brasiliensis* H. Rich. est du Brésil méridional; il abonde sur les bords du Parana; c'est un arbre de 50 à 60 mètres de haut, rappelant l'*A. Bidwillii* Hook, dont il a le port, le feuillage et la rusticité. Ses graines sont comestibles et son bois est très estimé pour la grande charpente; à lui seul, il forme des forêts entières dans l'Amérique du Sud.

Il a été introduit avec succès dans les contrées du midi de l'Europe et on en trouve même quelques beaux pieds dans les parcs et jardins de la basse Provence. M. Ch. Naudin veut bien m'écrire qu'il en existe un superbe échantillon à la villa Thuret, à Antibes: il est femelle, sans mâle dans son voisinage, ce qui rend les graines stériles. Ses cônes sont de la grosseur des deux poings.

Dans le sud de l'Italie et en Grèce, il réussit et pourrait être facilement cultivé avec quelque succès. En Algérie, il prospérerait certainement dans les terres un peu humides, car les forêts de cette essence recherchent le voisinage des grands cours d'eau.

L'*Araucaria Bidwillii* Hook rappelle, avons-nous dit, le précédent; il est à l'Australie ce que l'A. Brasiliensis est au Brésil. Il occupe la région orientale tempérée de la Nouvelle-Hollande où les indigènes le nomment *Bunya-Bunya*; sa hauteur est de 40 à 50 mètres: il est garni, comme l'*A. Cookii*, son voisin et son congénère de l'Océan Pacifique, de branches étalées depuis le pied jusqu'au sommet; il s'en distingue cependant, comme aspect, par sa forme pyramidale. Ses feuilles sont serrées, lancéolées-aiguës, luisantes, d'un vert sombre. Les cônes femelles sont de la grosseur de la tête d'un homme et les énormes graines qu'ils renferment ont la grosseur d'une amande; comme celles de l'Araucaria du Brésil, elles sont comestibles. Le bois en est dur, à grain fin, très agréablement veiné, aussi est-il recherché pour les ouvrages de menuiserie et d'ébénisterie. Ce géant australien a été introduit en Provence où il se montre très rustique; quelques-uns atteignent la hauteur de 10 à 12 mètres et produisent des cônes femelles qui, faute d'être fécondés, restent stériles. Les arbres des deux sexes devraient être cultivés à proximité les uns des autres (1). M. Ch. Naudin veut bien me faire connaître qu'il en existe un superbe pied à la villa Thuret: il est femelle et donne chaque année des *cônes énormes*, dont un seul pourrait, par sa chute, assommer un homme. Les graines sont infécondes pour les mêmes raisons que ci-dessus.

L'*Araucaria Cunninghami* Aiton se partage avec le précédent, mais sur une aire bien plus étendue, la zone orientale de l'Australie, entre le 14e et le 32e degré de latitude sud. On le trouve aussi, d'après le voyageur naturaliste Beccari, en Nouvelle-Guinée, c'est-à-dire, dans la zone torride de l'hémisphère sud (2). Comme son voisin, il mesure de 50 à 60 mètres de haut sue 1 m. 50 à 2 mètres de diamètre à la base du tronc.

Cet arbre connu sous le nom de *Pin de Moreton*, en raison de son aire absolument localisée dans les régions chaudes, torrides et très tempérées de l'Australie (il abonde surtout dans la région côtière comprise entre Moreton et Brisbane), ne réussirait point en Europe, mais aurait quelques chances de s'acclimater dans le sud de l'Algérie, de la Tunisie (Gabès), de la Tripolitaine, etc. Son bois, qui est susceptible d'un beau poli, est recherché pour les ouvrages de menuiserie et d'ébénisterie.

L'*Araucaria Cookii* Rob-Brown est spécial à notre colonie de la Nouvelle-Calédonie, où, à cause de ses formes extérieures, il est connu sous le nom de *Pin colonnaire*. On le trouve sur la grande île (baie du Prony), mais principalement dans une dépendance, l'*île des pins*, qui en est entourée comme d'une ceinture et lui doit son nom. Ces beaux végétaux y sont groupés en forêts très denses qui environnent les bords et peuplent les petits îlots qui l'entourent.

Ce grand arbre, comme ceux qui sont propres à l'Australie, atteint 50 à 60 mètres de haut, mais, disposé en fût de colonne, il s'éloigne par son aspect de ceux de la Nouvelle-Hollande. C'est un des moins connus parmi les Araucaria, aussi mérite-t-il en raison de ce fait et à cause de son faciès monumental qui frappa d'admiration Cook (de là son nom), lorsque ce navigateur aborda la Nouvelle-Calédonie, une description spéciale.

Grand arbre droit, mesurant 50 à 60 centimètres de diamètre au tronc, à branches de grandeur uniforme; les feuilles spiculées sont dressées dans le jeune âge, légèrement incurvées, subulées; au sommet elles s'élargissent, se raccourcissent et deviennent des écailles imbriquées, s'appliquent sur leurs branches et leurs ramifications; les fleurs sont dioïques, les fleurs mâles sont disposées en chatons terminaux, petits; étamines formées par des écailles imbriquées, rétrécies à la base et portant sur la face inférieure des anthères sur une

(1) Une variété du Fraisier du Chili, connue à Brest sous le nom de *Fraisier de Plougastel*, réussit admirablement en Bretagne et y donne un fruit très apprécié.

(1) Extrait du *Manuel de l'Acclimateur*, p. 140 et suiv: de MM. Ch. Naudin et F. Muller.

(2) Cette connaissance justifie largement les prévisions qui m'ont conduit par simple rapprochement, à supposer que l'*A. Brasiliensis* pourrait bien exister non seulement dans le bas mais encore dans le haut Brésil et dans les Guyanes. Les recherches entreprises actuellement au Maroni prouveront ce qu'il faut penser de ces prévisions qui, en l'état des faits, n'ont rien de chimérique et ne peuvent surpendre que des personnes peu au courant des questions de géographio botanique.

double rangée; fleurs femelles en chatons terminaux, à écailles nombreuses, imbriquées, situées à l'aisselle des bractées auxquelles elles adhèrent; chaque écaille porte un ovule solitaire, renversé, uniloculaire; cône arrondi à écailles mucronées, ce qui le fait ressembler à un capitule de *Dipsacus;* il mûrit en deux ans; à la maturité, les écailles se détachent, le cône ne tombant jamais entier à terre. Il vit aux bords de la mer.

Bois blanc, mou, filandreux, à grain fin; les fibres ne sont pas parallèles à l'axe, mais s'enroulent en hélice, aussi le bois s'arrache-t-il sous la scie; les nœuds s'enlèvent en laissant un espace vide, aussi ne peut-on employer comme mâture que le fuseau central en dessous des nœuds; ce bois se conserve bien à l'eau et à l'air, mais il est attaqué par les tarets. — Densité : 0,529; élasticité, 3,47; cohésion, 5,89. Il existe un très grand *Araucaria Cookii* à la villa Thuret, à Antibes (Alpes-Maritimes), mais il n'y a jamais produit de cônes.

L'*Araucaria Rulei* F. Muller est mêlé au précédent dans les forêts de la Nouvelle-Calédonie, s'en distingue par sa forme conique. Il est couvert d'un grand feuillage luisant et de proportions superbes. Comme arbre de paysage, il est de premier ordre, dit M. Ch. Naudin; son bois jouit, du reste, des propriétés du Pin colonnaire; mais, pas plus que le précédent, on ne saurait en tenter l'introduction en Europe ni même en Algérie; tout au plus pourrait-il réussir au voisinage du Sahara, dans le Fezzan, à Ahaggar, etc.

Dr Edouard Heckel.

(*A suivre.*)

DESCRIPTION D'UN MOLLUSQUE NOUVEAU

Paludinella Darrieuxii, nov. sp. *Testa minuta, imperforata, subtruncatoconica, apice obtusissima, subpellucida, virescente, nitidula, longitudinaliter minute et regulariter striata; Anfractibus IV rapidè augentibus, primo anfractû subplanato, in planum, axi, perpendicularem crescens, secundo et tertio valdè convexis, ultimo multo maximo 3/4 testæ æquante, primum, axi, perpendiculare, sic penultimum multo superante et valdè ampliato, latè sinuato, supernè et infernè subcarinato, aliquando cariná inferiore magis expressa seu angulata; Aperturâ lata subquadrilata, supernè angulata, infernè dilatata et rotunduta, margine sinistro primum angulato, dein subrecto vel leviter sinuato; Margine columellare obliquo, peristomate continuo, paulo prominente, bruneo-tincto; Operculo tenuissimo, vitreo, strigis subspiralibus satis perspicuis ornato.*

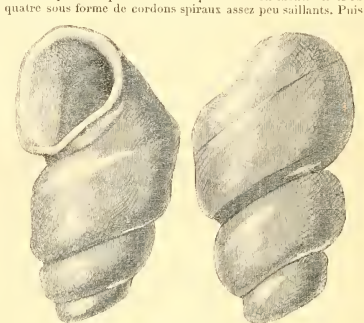
Long. 2mm. 5, diam. 1mm. 5.

Habitat ad fontem nomine Bente d'Arneguy circum Saint-Jean-Pied-de-Port.

Cette espèce affecte la forme d'un tronc de cône, son sommet est tellement obtus qu'elle semble tronquée. Elle est très légèrement verdâtre, subtranslucide, ne laissant apercevoir aucune trace ombilicale. Elle est très finement striée longitudinalement sur les quatre tours qui la composent et qui croissent très rapidement, le premier dans le sens de la largeur, les deux suivants, plus normalement et se maintenant très convexes; le dernier s'évase largement, dépasse considérablement le précédent et se montre tout autrement caractérisé que les trois premiers. En effet après son expansion en largeur il se carène assez vivement par un gonflement arrondi, puis se resserre pour former un large sinus au delà duquel une seconde carène s'épanouit, moins exprimée cependant que la première, elle est pourtant assez souvent plus anguleuse et se dessine alors par une ligne spirale. Ce dernier tour est de beaucoup le plus grand, il mesure à lui seul à peu près les trois quarts de la coquille entière. L'ouverture est presque quadrilatérale, néanmoins elle est bien arrondie par le bas et très élargie. C'est dans le haut qu'elle paraît presque polygonale, le bord externe faisant sur la carène supérieure un angle presque droit pour aller rejoindre la paroi aperturale sur laquelle un nouvel angle apparaît à sa jonction avec ce que l'on pourrait appeler ici le bord intermédiaire. C'est en effet une partie qui paraît se distinguer nettement des bords columellaires et externes étant en quelque sorte indépendant de l'un et de l'autre séparé qu'il en est par les deux angles presque droits qui cependant servent à les réunir. Il est de plus bien détaché de la paroi aperturale. Le bord externe descend à peu près en ligne droite mais il oblique à partir de l'un des angles et va rejoindre assez bas, la courbe qui le réunit au bord columellaire, celui-ci à la suite de l'autre angle descend également en une ligne droite très oblique et rencontre un peu au delà de la columelle la même courbe se détachant lui aussi d'une façon très nette. On voit par là que le péristome est bien continu et entièrement détaché, il est toujours légèrement épaissi et vivement teinté en brun.

L'opercule est très ténu, transparent, strié par des lignes concentriques qui suivent d'abord le sens spiral du nucleus, puis qui s'en écartent à mesure qu'elles s'éloignent du centre.

On séparera facilement notre espèce de l'*Hydrobia carinulata* de Drouet, par l'absence d'ombilic ou de fente ombilicale, celle-ci en ayant une très prononcée. De plus ses stries sont moins vigoureuses, ses carènes sont plus prononcées, plus rondes, elle n'en possède que deux tandis que l'autre en montre trois ou quatre sous forme de cordons spiraux assez peu saillants. Puis



Paludinella Darrieuxii (très grossie).

en ce qu'il n'existe sur l'*H. carinulata* aucun sinus sur le dernier tour, que les carènes de celles-ci forment comme un canal arrondi sur le bord externe de l'ouverture, laquelle n'est pas élargie par le bas, mais au contraire resserrée, presque anguleuse, que son péristome n'est point aussi saillant sur la paroi aperturale qu'il n'est pas teinté de brun, enfin qu'elle a toujours un tour de spire de plus que la nôtre.

Du *Pyrgula Pyrenaica* Bourquignat, par sa forme moins allongée, plus obtuse,qu'elle a un tour et demi de moins, qu'elle montre deux carènes tandis que l'autre n'en a qu'une.

De l'*Hydrobia bicarinata*, des Moulins, celle-ci étant moins obtuse, ses carènes étant infiniment plus saillantes, moins larges, moins arrondies, que son ouverture est beaucoup plus étroite, surtout beaucoup moins élargie par le bas, que son bord externe se trouve crénelé par les carènes, ce qui n'existe pas sur notre espèce; enfin que son péristome n'est pas teinté.

Nous avions d'abord eu l'idée de ranger cette coquille dans le genre *Pyrgula*. Mais ayant considéré qu'il a été repris pour être appliqué à une espèce indûment rangée parmi les *Melania, M. Helvetica*, et de plus que rien de la diagnose du genre Pyrgula ne pouvait être appliqué à nos spécimens, que si quelques *Hydrobia* de la faune française, ayant quelque analogie avec notre espèce ont été introduites dans le genre *Pyrgula*, il n'est pas démontré que ce rapprochement soit justifié. En définitive il nous a paru que c'était parmi les Paludinelles qu'elle devait être rangée.

Nous avons dédié cette espèce au Dr Darrieux, médecin à Saint-Jean-Pied-de-Port, d'abord parce que c'est lui qui en recueillit le premier échantillon au cours d'une excursion qu'il nous fit faire aux environs d'Arneguy, puis afin de lui exprimer toute notre reconnaissance pour son gracieux accueil et l'aimable empressement qu'il mit à organiser et à guider nos courses, favorisant ainsi nos recherches en son pays.

Marquis de Folin.

HISTOIRE DE LA LANGOUSTE

De tous les Crustacés recherchés dans l'alimentation, un des plus justement estimés est la Langouste (*genre Palinurus*).

Les naturalistes le placent dans l'ordre des Crustacés décapodes, section des Macroures, avec les Homards, les Ecrevisses, les Galathées, etc..., dont il a les caractères généraux.

Le thorax des Palinurus porte en effet cinq paires de membres ambulatoires (fig. 1, p_1 p_5). La première paire est plus robuste ; à part cette différence, toutes ont la même forme, toutes se terminent en pointe, tandis que chez les Homards, les Ecrevisses et nombre d'autres, la paire antérieure prend un très fort développement, sa taille dépasse de beaucoup celle des autres et elle se termine par une pince didactyle d'une grande puissance.

Des deux paires d'antennes, les internes (fig. 1, *a*) sont courtes et portent un petit appendice plumeux à la base de leur dernier article. Les latérales (fig. 1, *a'*) sont très longues, elles atteignent généralement une fois et demie la longueur du corps, elles sont fines et hérissées de piquants.

Ce n'est d'ailleurs pas la seule partie du corps qui soit pourvue d'épines ; le test de la Langouste commune, celle qui est le plus pêchée sur nos côtes, en porte de très dures sur toute sa surface, et deux d'entre elles en particulier, placées au-dessous des yeux, prennent un accroissement tout à fait considérable.

Les antennes constituent les deux premières paires d'appendices, correspondant aux deux premiers anneaux primitifs du corps. Nous ne comptons pas les pédoncules oculaires (fig. 1, *o*) comme une paire d'appendices au même titre que les autres ; l'embryogénie a montré en effet que ces pédoncules ne correspondent pas à un anneau particulier, mais qu'ils sont dus à un simple prolongement du segment primitif le plus antérieur, celui qui porte comme appendices normaux la première paire d'antennes.

La troisième paire d'appendices est formée par les mandibules courtes, très fortes, à bords tranchants ; avec les deux paires de mâchoires multilobées qui suivent, elles fonctionnent comme pièces de la bouche ; il faut ajouter à celles-ci deux autres paires d'appendices dont les fonctions sont à la fois celles des pattes proprement dites et celles des mâchoires et qu'on appelle pour cette raison *pattes-mâchoires*.

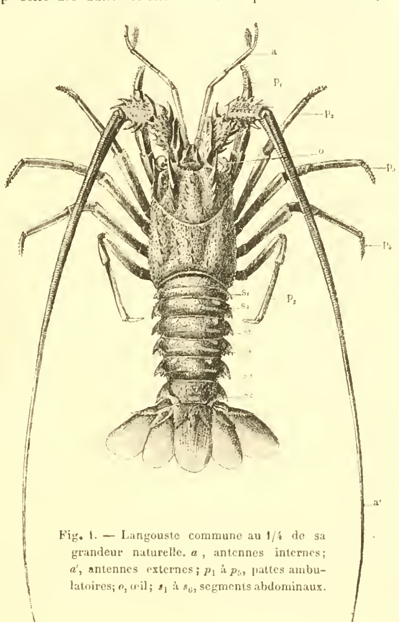


Fig. 1. — Langouste commune au 1/4 de sa grandeur naturelle. *a*, antennes internes; *a'*, antennes externes ; p_1 à p_5, pattes ambulatoires; *o*, œil ; s_1 à s_6, segments abdominaux.

Les antennes et les pièces de la bouche forment donc un total de sept paires d'appendices.

L'étude du développement de la Langouste a démontré que ces sept paires d'appendices, dont la forme, s'écarte si considérablement de celle des véritables pattes thoraciques, ne sont cependant que des membres modifiés en vue d'un rôle spécial à remplir ; à une période précoce de leur développement, antennes, pièces de la bouche et pattes thoraciques sont des appendices qui ont tous la même forme, et cette forme commune est celle de véritables pattes ambulatoires.

Puis la Langouste grandissant, il se fait, ainsi que M. Milne-Edwards l'a montré le premier, une véritable répartition du travail physiologique entre les différents membres qui d'abord avaient même forme et mêmes fonctions et cette répartition a pour conséquence immédiate de déterminer chez chacun d'eux une nouvelle forme en rapport avec la fonction nouvelle qui lui est dévolue. C'est ainsi que les membres qui doivent rester locomoteurs continuent d'allonger leurs articles, tandis que ceux qui sont destinés à servir la bouche deviennent larges, courts, quelques-uns tranchants, et que d'autres enfin, les antennes, allongent démesurément un de leurs articles pour aller percevoir au loin les sensations olfactives.

Il n'y a pas d'ailleurs que les membres qui subissent une transformation au fur et à mesure du développement. Les segments ou anneaux placés bout à bout qui constituent à l'origine le corps de la Langouste — comme celui de tous les Articulés — et qui portent chacun une paire des appendices dont nous venons de parler, ces anneaux, disons-nous, cessent peu à peu d'être bien distincts dans la région antérieure, toute démarcation finit par disparaître entre la tête et le thorax pendant qu'un test solide soude tous les segments thoraciques : toute trace de segmentation a ainsi disparu à la partie antérieure du corps.

Seul l'abdomen conserve ses six anneaux parfaitement distincts, à chacun desquels est fixée une paire de petits appendices bifides et lamelleux, *les fausses pattes*.

Quant à la plaque anale ou telson qui termine l'abdomen, elle correspond, ainsi que l'a montré l'embryo-

génie, à une série d'anneaux non développés et réunis ensemble à la partie terminale du corps.

Pour ce qui est des caractères anatomiques internes des Langoustes, ils sont ceux de tous les Décapodes macroures en général. Il y a à signaler cependant une particularité intéressante de leur système nerveux. On sait que les Décapodes macroures possèdent d'ordinaire douze ganglions à leur chaîne nerveuse, six thoraciques et six abdominaux. Or, chez les Langoustes, on observe une coalescence très accusée des ganglions thoraciques. Sous ce rapport, les Palinurus marquent donc le passage aux Pagures où tous les ganglions abdominaux sont fusionnés en un seul, et ceux-ci conduisent à leur tour aux Décapodes brachiures (Crabes, etc...) chez lesquels tous les ganglions thoraciques et abdominaux sont réunis en une masse unique située dans le thorax.

L'histoire des dernières phases du développement des Langoustes présente un certain nombre de faits très intéressants qui ne sont venus à la connaissance des naturalistes que depuis une trentaine d'années seulement, bien que ces Crustacés soient connus depuis fort longtemps.

En effet, quand des animaux possèdent une forme larvaire plus ou moins différente de la forme adulte, comme c'est précisément le cas chez la plupart des Crustacés, on ne peut saisir les liens de parenté des deux formes qu'en suivant pas à pas la série des métamorphoses que subissent les jeunes pour acquérir leur forme définitive.

Malheureusement il n'est pas toujours facile de conserver les animaux vivants assez longtemps pour pouvoir les suivre pendant leur évolution complète; et pour ce qui concerne les animaux marins, si les stations zoologiques et les aquariums se multiplient aujourd'hui, ils étaient rares il y a seulement quarante ans. Ainsi s'explique que nombres de formes larvaires, faute d'avoir pu être suivies dans toutes les phases de leur développement, ont été considérées longtemps comme constituant des genres tout à fait distincts. C'est ce qui est arrivé en particulier pour les larves de Langouste.

Mais procédons par ordre :

Les œufs au sortir de la mère ne sont pas libres, ils se collent sur les petits feuillets ou fausses-pattes que porte l'abdomen. Ils restent ainsi fixés pendant trois semaines environ, grossissant à peine pendant ce temps ; ils sont d'ailleurs d'une taille très faible, inférieure à celle des œufs d'écrevisses, et possèdent une belle couleur rouge de corail.

A un moment donné, la mère les détache de ses fausses-pattes et s'en débarrasse ; toutefois ils ne sont pas encore prêts à éclore, pendant une quinzaine de jours ils restent abandonnés à eux-mêmes, leur développement s'accentue de plus en plus et si au bout de cette période il ne leur est pas arrivé malheur, s'ils n'ont pas servi de nourriture à quelque animal en quête de sa proie, alors de chaque œuf sort une jeune Langouste.

Le jeune individu sorti de l'œuf ne ressemble en rien à la mère ; rien chez lui, ni la forme du corps, ni le nombre des appendices ne rappelle une parenté quelconque avec la Langouste adulte ; il suffit de jeter les yeux sur la figure 2 pour s'en convaincre.

Au sortir de l'œuf la larve la plus commune de la Méditerranée a le corps presque rond, aussi plat qu'une feuille et transparent comme du cristal ; c'est à peine si son abdomen est indiqué. Le nombre de ses appendices n'est pas le même que chez l'adulte ; les deux dernières pattes ambulatoires thoraciques ne sont pas formées non plus que les pattes abdominales. Celles qui existent sont très grêles, translucides, avec de petites taches rouges.

La larve n'a donc que dix paires d'appendices. Ces pattes thoraciques sont bifides par suite de la présence à la base de leur troisième article d'un appendice plumeux, flagelliforme, constamment en mouvement à la surface de l'eau.

La figure 2 représente une de ces larves sortie de l'œuf

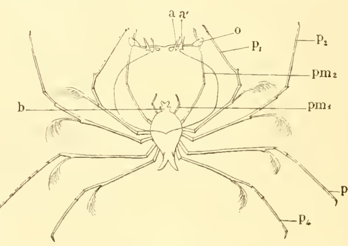


Fig. 2. — Larve de Langouste (Phyllosome). *a a*, antennes; p_1 à p_4, quatre premières paires de pattes thoraciques ; pm_1, pm_2, pattes mâchoires ; *b*, ouverture buccale ; *o*, œil.

depuis quelques jours et d'un centimètre de longueur environ ; elle possède quatre paires de pattes thoraciques, c'est-à-dire une paire de plus qu'à sa naissance. Les antennes représentées plus grossies dans la figure 3, sont encore loin d'avoir leur forme définitive ; les internes surtout avec leurs articles distincts rappellent très bien la forme primitive commune à tous les appendices et la deuxième paire de pattes machoires ne se distingue pas des pattes thoraciques suivantes.

La figure 4 représente la première paire de pattes mâ-

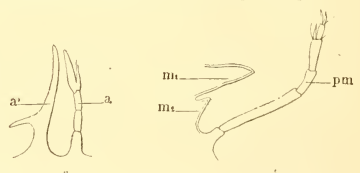


Fig. 3. — *a*, antennes internes ; *a'*, antennes externes (de la larve représentée fig. 2).

Fig. 4. — m_1, m_2, mâchoires rudimentaires ; *pm*, première patte mâchoire.

choires (pm_1) et les deux paires de mâchoires (m_1 et m_2) de la même larve ; comme on le voit ces appendices sont déjà considérablement différenciés.

La jeune Langouste diffère donc assez profondément de l'adulte. Il n'y a dès lors pas lieu de s'étonner que jusqu'à une époque assez récente les naturalistes l'aient considérée comme un genre distinct qu'ils avaient appelé *Phyllosome*, qui signifie corps en feuille.

Ces Phyllosomes étaient connus depuis longtemps ; les naturalistes de diverses expéditions en avaient rapporté un assez grand nombre trouvés en haute mer dans les régions équatoriales et au commencement de ce siècle.

Latreille les avait rangés dans les Stomatopodes à côté des Squilles.

Ce fut en 1862 que Coste et Gerbe observèrent la transformation du Phyllosome en Palinurus, et comblèrent ainsi une lacune importante de l'histoire du développement de ce Crustacé.

Il suffit maintenant de rapprocher les deux descriptions que nous avons données, de la forme jeune et de la forme adulte, pour se rendre compte des métamorphoses essentielles que subit le Phyllosome avec l'âge. Pendant que les appendices antérieurs, notamment les pattes mâchoires, achèvent de se modifier pour remplir leur fonction définitive, les deux derniers appendices du thorax font leur apparition; la tête et le thorax se soudent intimement; enfin l'abdomen se développe avec ses six anneaux qui restent distincts et qui prennent chacun une paire de fausses-pattes.

La figure 5 représente une larve un peu plus âgée que

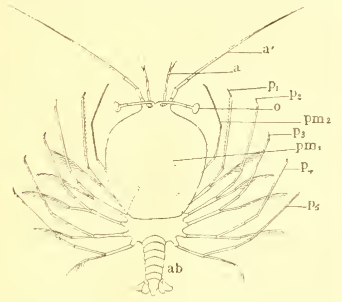


Fig. 6. — Larve plus âgée que celle de la figure 2; *a*, *a'*, antennes; *o*, œil; pm_1, pm_2, pattes mâchoires: p_1 à p_5, pattes thoraciques; ab, abdomen.

celle de la figure 2; elle a tous ses membres thoraciques et son abdomen est complet.

Si ces métamorphoses de la larve de la Langouste sont importantes, il faut rappeler qu'elles le sont cependant beaucoup moins que celles que subissent nombre d'autres larves de Crustacés: les Penœus, forme de Décapodes macroures, éclosent avec trois paires de membres seulement (*larve Nauplius*); les Décapodes brachiures (Dromie, Porcellane, Maja, etc...), au sortir de l'œuf, ne portent encore aucun membre thoracique ou bien ils sont à peine indiqués (*larve Zoé*), etc...

Comparativement à ces derniers, la Langouste naît donc à un état bien plus avancé.

On trouve les Langoustes dans toutes les mers des régions tempérées et intertropicales. En hiver, elles se retirent à la haute mer, à de grandes profondeurs; mais quand vient le printemps elles se rapprochent des rivages et viennent habiter les fonds rocailleux. Ce changement de résidence coïncide avec l'époque de la ponte, et c'est aussi à ce moment qu'on les pêche. La chair des Langoustes est en effet un mets recherché, les femelles chargées d'œufs sont particulièrement délicates. Aussi leur fait-on une chasse active dans la saison où elles se rapprochent des côtes, en avril, mai et juin; l'odeur du poulpe brûlé les attire particulièrement, paraît-il, et c'est l'amorce de prédilection dont les pêcheurs garnissent leurs nasses.

Malheureusement dans les régions habituelles de pêche, on a constaté que ces Crustacés sont en bien moins grande quantité qu'il y a une vingtaine d'années; ils deviennent de plus en plus rares et aujourd'hui ce sont surtout les Homards qui affluent sur nos marchés, bien que leur chair n'ait pas la finesse de celle de la Langouste.

La Langouste commune (Palinurus quadricornis), que l'on pêche sur les côtes de l'Ouest et surtout dans la Méditerranée, atteint facilement 50 ou 60 centimètres de longueur. Cuvier en cite un exemplaire de deux mètres de longueur y compris les antennes!

A. Pizon.

LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE

D'après M. Florentino Ameghino.

(*Suite*)

Le groupe des Plagiaulacoïdea (Ameghino) renferme des mammifères secondaires, tertiaires et d'autres encore vivant en Australie (fig. 2). Les types fossiles n'étaient encore connus que dans le Jurassique et l'Eocène inférieur d'Europe et d'Amérique du Nord. Des types très voisins se trouvent dans l'Eocène inférieur de la Patagonie où ils sont représentés par des pièces plus caractéristiques que les précédents. — Le tableau suivant indique les caractères des 4 familles que l'auteur admet dans ce groupe:

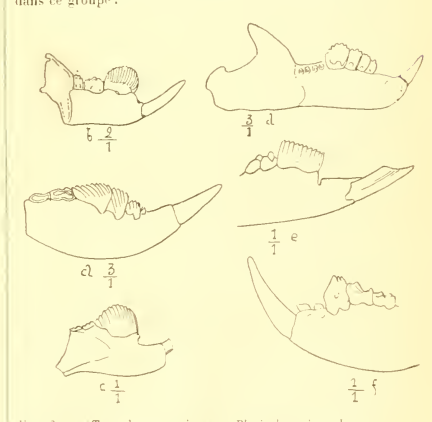


Fig. 2. — (*Types de comparaison*). *a*, *Plagiaulax minor* (Jurassique); — *b*, *Neoplagiaulax eocœnus* (de l'Eocène inf. de Reims); — *c*, *Ptilodus mediævus* (de l'Eocène inf. du Nouveau-Mexique); — *d*, *Ctenacodon serratus* (Jurassique de l'Amérique du Nord); *e*, *Hypsiprymnus cuniculus* (vivant en Australie); — *f*, *Cuscus gymnotis* (vivant à la Nouvelle-Guinée); — mâchoires inférieures comme termes de comparaison.

Tableau des Plagiaulacoïdea

I. Prémolaires à couronne rayée ou sillonnée perpendiculairement ou obliquement :

a) 2 vraies molaires infér. ; 1 ou plusieurs prémolaires : *Plagiaulacidæ*.

b) 3 vraies molaires infér. ; 1 seule prémolaire : *Hypsiprymnidæ*.

c) 3 vraies molaires infér. ; 4 prémolaires : *Abderitesidæ*.

II. Prémolaires sans raies ni sillons latéraux :

a) 3 vraies molaires infér. ; 4 prémolaires : *Epanorthidæ*.

La famille des *Abderitesidæ*, jusqu'ici propre à l'Amérique australe, ne comprend qu'un seul genre : Abderites (Amegh., 1887) qui présente la formule dentaire suivante :

Mandibule infer. : $I. \frac{-}{1}$, $C. \frac{-}{0}$, $Pm. \frac{-}{4}$, $M. \frac{-}{3}$.

La forme de la mandibule (fig. 3, *a*) rappelle celle du genre australien *Hypsiprymnus* ou *Bettongia* (fig. 2, *e*). L'incisive et la quatrième prémolaire ressemblent à celles du *Plagiaulax* (fig. 2, *a*) de Purbeck, du *Ptilodus* (fig. 2, *c*) de l'Eocène inf. de l'Amérique du Nord et du *Neoplagiaulax* (fig. 2, *b*) de l'Eocène inf. des environs de Reims.

Les prémolaires 1 et 2 ne sont indiquées que par leurs alvéoles ; elles étaient à deux racines. La troisième est conique, très petite, accolée à la quatrième comme chez *Ptilodus*. La quatrième est grande, comprimée, à arête dentelée, à côtés rayés, en avant, de 5 à 6 sillons ; la partie moyenne lisse et la partie postérieure, en forme de talon, à deux tubercules (interne et externe).

Les molaires sont à couronne large et multicuspide et diminuent de taille de la première à la troisième : elles sont un peu obliques par rapport à l'axe de la mandibule.

La seule espèce connue (*Abderites meridionalis*, Am., fig. 3), était à peine plus grande que le *Plagiaulax Becklesii*, avec une mandibule un peu plus grêle. Les prémolaires 1 et 2, biradiculées, devaient être plus grandes que la troisième d'après les dimensions de leurs alvéoles et probablement caduques : elles manquent sur tous les spécimens. La troisième était très petite. La quatrième également biradiculée, présente les caractères du genre.

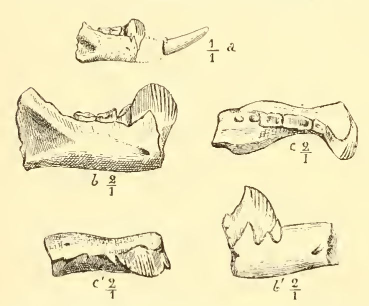


Fig. 3. — *Abderites meridionalis*. — *a*, partie antérieure de la mandibule inférieure restaurée (grand. nat.) ; — *b*, partie moyenne (grossie) ; *b'*, partie antérieure, moins l'incisive (grossie) ; c, la partie moyenne (*b*) vue par son bord alvéolaire ; *c'* la partie antérieure (*b'*) vue par son bord alvéolaire (grossies). — Les pièces *b* et *b'* proviennent de deux individus différents.

Les tubercules des molaires rappellent le genre *Microlestes*.

Ce type est de l'Eocène infér. (*Santacruzénien*) des barrancas du Rio Santa-Cruz (Patagonie australe).

La famille des *Epanorthidæ* comprend deux genres :

3e Pm. { rudimentaire, styliforme .... *Acdestis*.
bien développée, biradiculée .... *Epanorthus*.

Acdestis (Am., 1887), a la même formule dentaire qu'*Abderites*, mais la symphyse du maxillaire est plus courte, la troisième prémolaire est un peu plus grande et la quatrième un peu plus petite, sans trace de sillons verticaux, ressemblant ainsi au *Ctenacodon* jurassique (fig. 2, *d*). — Dans la faune actuelle, certains Phalangers de la Nouvelle-Guinée (genre *Cuscus*) ont une prémolaire qui présente encore des traces de cette structure (fig. 2, *f*). Il en est de même du *Thylacoleo* quaternaire.

L'*Acdestis Oweni* (Amegh.) est caractérisé d'après une mandibule inférieure présentant la partie antérieure de la branche droite de cet os, avec l'incisive brisée à la base, les alvéoles des deux premières prémolaires vides,

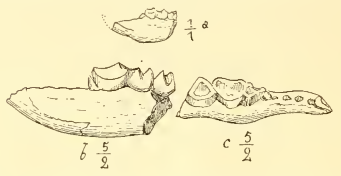


Fig. 4. — *Acdestis Owenii*, Ameghino. Fragment antér. de mâchoire infér. du côté gauche : *a*, grandeur nat. (avec l'incisive restaurée) ; *b*, le même fragment grossi ; *c*, le même fragment vu par-dessus, grossi, montrant le bord alvéolaire (dirigé dans le sens opposé),

la troisième petite prémolaire, la grande prémolaire (4e) et la partie antérieure de la première molaire en place.

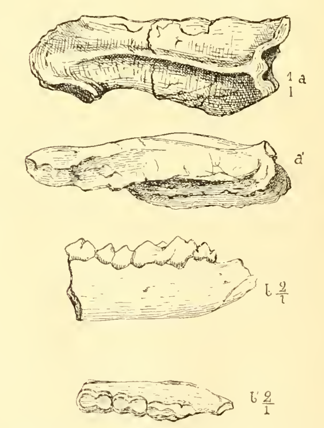


Fig. 5. — *a*, *a'*, *Epanorthus Aratæ*, crâne incomplet vu du dessus et de profil (grand. nat.) ; *b*, *Epanorthus intermedius*, portion antér. de la branche droite de la mandibule inférieure (grossie) ; *b'*, la même, vue par son bord alvéolaire (grossie)

Les deux premières prémolaires étaient probablement caduques (fig. 4, *a*, *b*, *c*).

Cette espèce est de l'Eocène infér. du Rio Santa-Cruz.

Epanorthus (Ameghino) est synonyme de *Palæotenthes* (Moreno, 1882), dénommé sans description. — La formule dentaire est celle du genre précédent, mais la troisième prémolaire est bien développée, plus grande que chez *Acdestis* et a deux racines bien distinctes. La quatrième prémolaire est la plus grande de toutes, bien qu'elle soit, à proportion, plus petite que celle d'*Acdestis*. Elle est d'ailleurs dépourvue de sillons.

On connaît six espèces de ce genre.

1. *Epanorthus Aratæ* (fig. 5, *a*, *a'*), de la taille d'un Furet.
2. — *Lemoinei*, un peu plus petit.
3. — *pachygnathus*, encore plus petit.
4. — *intermedius*, de la taille du précédent (fig. 5, *b*, *b'*).
5. — *minutus*, le plus petit du genre.
6. — *pressiforatus*, de la taille du *Lemoinei*.

Ces 6 espèces sont du gisement éocène du Rio Santa-Cruz dans la Patagonie australe.

(*A suivre*.) Dr E. Trouessart.

LE MARTIN ROSELIN EN BULGARIE

La Revue *Die gefiederte Welt*, du 26 juin, reproduit la lettre suivante sur l'apparition du Martin roselin (*Pastor roseus*, L.) en Bulgarie. Les observations qu'elle renferme ont été adressées de Sofia, en date du 13 juin, par M. P. Fleischmann à M. le Dr Meyer, directeur du Musée royal de Dresde.

« Par ordre supérieur de S. A. R. le prince Ferdinand « de Bulgarie, j'ai l'honneur de vous informer que les « Martins roselins ont apparu cette année aux environs « de la ville, le 4 juin, c'est-à-dire le même jour qu'on « les a signalés l'année dernière. Au retour d'une ex- « cursion où j'accompagnais le prince, nous pûmes « observer les oiseaux de très près, ce qui m'intéressa « vivement, ne les ayant encore jamais vus en si grand « nombre. Ces Etourneaux arrivèrent de l'est et furent « remarqués à leur passage à Philippopoli. La station où « ils ont élu domicile est la même que l'année précé- « dente; elle est située à environ 8 kilomètres au sud de « Sofia, près de Kujachewo, entre le Witosch et le Lun- « Planina.

« Au nombre d'environ 30,000, ces Oiseaux, parmi les- « quels se trouvaient des adultes et des jeunes d'un an, « se sont abattus sur un ravin rempli de pierres arron- « dies, de la grosseur de la tête, et de couleur brun- « rouge. Il semble cependant que les Martins roselins « n'ont élu que depuis peu de temps domicile dans la « contrée, à en juger par les couvées qui sont à peine « entreprises. Ainsi, aujourd'hui on ne trouva qu'un seul « œuf, il est vrai, après peu de recherches. Mais il y a « un an, ces Oiseaux en pondirent une telle quantité que « les habitants des bourgs voisins les rassemblaient pour « en préparer des omelettes. Pour le moment, ils se « tiennent sur les pierres, ou bien ils volètent de bloc en « bloc, d'arbrisseau en arbrisseau, sans jamais se taire « ni s'arrêter. Parfois de grands vols s'élèvent dans les « airs, pour descendre cent pas plus loin, sur la pente « voisine, pour regagner bientôt la place préférée.

« Ces Martins roselins sont si peu sauvages, que l'on « peut les approcher à cinq pas, sans qu'ils songent à « partir. Aujourd'hui que l'on a tiré maintes fois sur eux, « et que plusieurs ont été atteints, ils sont devenus cir- « conspects et moins tranquilles; ils tournoient autour « des collines pour se poser bientôt sur les pierres. Imi- « tant les habitudes de l'Etourneau commun, les Martins « roselins se baignent très volontiers, et le ruisseau qui « coule à peu de distance de leur domicile semble « exister tout exprès pour leur convenance. C'est un « charmant spectacle que de les suivre lorsqu'ils « prennent un bain, et de voir avec quel soin ils font « leur toilette; dans l'eau, la couleur éclatante de leur « plumage ressort admirablement. Leur nourriture se « compose de Sauterelles; les Martins roselins vont à la « chasse de ces insectes dans les champs dits de Sofia, « se déplaçant ainsi jusqu'à 40 kilomètres à l'est.

« A la vue de leur multitude, de leurs mouvements « qui manifestent une grande gaieté, les amis de la na- « ture ne peuvent qu'être ravis du spectacle qu'ils leur « donnent. On a remarqué parmi eux un individu mâle « se distinguant par sa tête et sa huppe d'un rose uni- « forme, le reste du plumage étant normal. »

Pour compléter les renseignements qui nous sont fournis par cette intéressante lettre, nous rappellerons que l'année dernière déjà, le prince de Bulgarie avait signalé la présence de plusieurs milliers de ces visiteurs, qui ne s'étaient point montrés dans la contrée depuis l'année 1876. En Allemagne, de 1774 à 1875, ces Oiseaux furent vus trente fois. A leur arrivée en Bulgarie, ils étaient maigres et très affaiblis. Le directeur du Musée national d'Agram annonçait alors qu'un vol composé d'une centaine d'individus avait été aperçu le 8 juin, près de Carlopago; les dépouilles de cinq de ces Oiseaux enrichirent les collections de la ville. L'habitat du Martin roselin s'étend au Sud-Est de l'Europe. Cette espèce est sédentaire dans l'Asie centrale et méridionale, et aux Indes. Elle pousse ses incursions irrégulières dans le Sud de la Russie et les contrées du bas Danube. Elle visite souvent la Grèce, plus rarement les provinces orientales du littoral autrichien, la France, l'Italie, l'Espagne, le Danemark et la Hollande. Elle est d'apparition accidentelle en Suisse.

Si donc le Martin roselin se montrait maintenant en France, il serait à désirer que les observateurs ayant l'heureuse chance de le rencontrer renseignassent *le Naturaliste* à son sujet. Des données sur son passage, son séjour et ses mœurs seraient les bienvenues.

F. de Schaeck.

Suites à la *Flore de France* DE GRENIER ET GODRON

(*Suite.*)

CAMPANULACÉES Juss.

Campanula macrorhiza J. Gay *ap.* Reichenbach *Flora Germanica excursoria*, p. 298; DC. *Prodr.*, VII, p. 475; Reichb. *Icones fl. Germ. et Helv.*, XIX, t. 1604; Ardoino *Fl. Alpes-Marit.*, éd. 2, p. 253; Willk. et Lge. *Prodr. fl. Hisp.*, II, p. 292; J.-T. Moggridge *Contr. to the flora of Mentone*, 3e éd., pl. 29; Ces. Pass. e Gib. *Comp. fl.*

Ital., p. 432; Batt. et Trab. *Flore d'Algérie*, p. 574; *C. Nicæensis* Risso *ap.* Ardoino *Fl. Alpes-Marit.*, éd. I, p. 250; *C. rupestris* Risso *in herb.* DC. (*sec.* A. D. C.), non Sibth. et Sm. — *Exsicc.* : Ch. Magnier *Fl. selecta*, n. 333. — Plante rupicole, le plus ordinairement caractérisée par une *racine épaisse, écailleuse, épigée*, à peine enfoncée dans les fissures des rochers, des *feuilles* glaucescentes, les radicales arrondies-cordiformes ou subréniformes, *lâchement* et inégalement *crénelées, les caulinaires inférieures* largement *ovales ou lancéolées, dentées ou denticulées*, les moyennes plus étroites, presque entières, les supérieures linéaires, entières; des fleurs à *divisions du calice* porrigées, *réfléchies*, des *capsules dressées.* — Janvier-juillet.

Hab. — Alpes-Maritimes : abondant *sur les rochers* dans une grande partie du département *depuis Saint-Martin-de-Lantosque jusqu'à Menton* (*herb.* R., Gandoger), *Baus-Roux* (*herb.* R., Thuret), *Monaco et Nice* (Ardoino); se rencontre aussi à *Saint-Vallier, le Bar, Caussols, Gourdon, la Gorge-du-Loup* (*herb.* R., Mouillefarine). — Var : *fissures des rochers dans les escarpements d'Artuby près Aiguines* (*herb.* R., Albert). — Basses-Alpes : *rochers entre Digne et Barrême* (Rouy). — Etc.?

Aire géographique. — Italie : *Piémont méridional, Ligurie* (*herb.* R., Groves). — Espagne : *Andalousie, Murcie, Jaen, Alicante* (Rouy!) — Algérie : *Aurès et Djurdjura* (C. Jurjurensis *Pomel*).

Obs. — Nous avons établi la diagnose ci-dessus du *C. macrorhiza* d'après des exemplaires provenant du littoral des Alpes-Maritimes, région où cette plante se montre avec les caractères différentiels plus tranchés : racine très épaisse, traçante sur le roc, glaucescence accentuée, lobes du calice réfléchis, allongés, capsule dressée. Mais il n'en est pas toujours ainsi et, en examinant des *C. macrorhiza* de nombreuses provenances et même des échantillons recueillis à une seule localité, il est aisé de se rendre compte qu'on ne se trouve nullement en présence d'une espèce, mais seulement d'une forme rupicole (très variable selon l'altitude) du *C. rotundifolia* L., type spécifique excessivement polymorphe comme chacun le sait. Effectivement, le *C. macrorhiza* varie dans sa racine qui parfois est à peine incrassée, ses feuilles caulinaires qui sont souvent peu dentées et à peine plus larges que dans le *C. rotundifolia*, ses fleurs à divisions calicinales étalées ou même nettement dressées, les capsules pendantes, enfin par la panicule ordinairement courte, large et pauciflore qui est quelquefois étroite, allongée, multiflore. Nous estimons donc que le *C. macrorhiza* ne doit pas être conservé comme espèce et que l'on doit seulement le considérer comme variété saxicole des *C. rotundifolia* L. (1).

(1) Var. *saxicola* Rouy in *Excursions botaniques en Espagne en* 1883, p. 13. (*Bullet. Soc. bot. de France*, XXXI, p. 54.)

PYROLACÉES Lindl.

Pyrola media Swartz *in Acta Holmiensia* (Kongl. Vetemkaps Academiens Handlingar), ann. 1804, p. 257, tab. 7; *Svensk Botanik*, t. 311; Curt. *Fl. Lond.*, IV, t. 29; Smith et Sow. *Engl. Bot.*, XXVIII, f. 1945; Radius *Dissert. de Pyrola et Chimophila*, p. 21, tab. 3, f. 1; G. F. W. Meyer *Chloris Hannov.* tab. 14; G. Don *Gen. syst. of. gard. and bot.*, III (1834), t. 864; DC. *Prodr.*, VII, p. 774; Koch *Synopsis fl. germ. et Helv.*, éd. 2, p. 550; Reichb. *Icones fl. germ.*, XVII, 1155; Godet *Fl. Jura.*, p. 80; Reut. *Catal. pl. vasc. env. Genève*, éd. 2, p. 142; Gren. *Fl Jurass.*, p. 94, et *Revue*, p. 46; Boiss. *Fl. Orient.*, III, p. 973; Babingt. *Manual of. Brit. bot.*, 8e éd., p. 236; Gremli *Fl. analyt. Suisse* (trad. Vetter), p. 371; Cariot et Saint-Lager *Etude des fleurs*, 8e éd., II, p. 559; non Hayne; *P. convallariæflora* Genty *in Bull. Soc. bot. de France*, XXXVII, p. 28. — Plante vivace : rhizôme allongé, grêle, horizontal, rameux. *Tiges* de 1-3 décim., solitaires ou plus rarement géminées, *contournées en spirales, anguleuses*, munies à la base de feuilles très rapprochées, coriaces, persistantes, d'un beau vert, à pétiole élargi vers le sommet et tantôt plus court tantôt plus long que le limbe suborbiculaire entier ou à peine crénelé, puis *portant* également, *au-dessus des feuilles, quelques écailles, les inférieures presque imbriquées, les autres* (1-4) *très écartées* sur le restant de la tige devenue scapiforme. *Fleurs globuleuses*, odorantes, *penchées*, en grappe lâche; *bractées* scarieuses, plurinervées, mucronées, *égalant* environ *les pédicelles* réfléchis, un peu épaissis au sommet et de même longueur que les fleurs. *Calice à lobes lancéolés, aigus, égalant la moitié de la corolle, étalés* après l'anthèse *puis* devenant *presque réfléchis. Pétales blancs bordés de rose, obovales, connivents. Etamines toutes conniventes* sur l'ovaire, *à anthères allongées; style droit*, à la fin plus long que les pétales, *inséré obliquement* sur l'ovaire et *terminé par un disque* annulaire *dépassant le stigmate* à cinq *lobes* obtus, capités et *dressés. Capsule* sphérique, à cinq côtes et *plus courte que le style.* — Juillet-août.

Hab. — Ain : région des sapins autour du *col de la Faucille, au haut des escarpements sur Mijoux*, (*herb.* R., Genty). — Haute-Savoie : *Mont Salève, au-dessus d'Archamp* (Reuter); *Flanc de l'Aiguille à Bochard dans le massif du mont Blanc* (V. Payot). — Savoie : *Col de Lelia, commune de Saint-Cassin, et mont de l'Epine, route d'Aiguebellette près de Chambéry* (Songeon). — Isère : *Montagnes de Saint-Nizier* (J.-B. Verlot).

Aire géographique. — Islande : Péninsule scandinave (y compris la *Norvège arctique, sec.* Norman); Danemark : *île Bornholm, Sjelland, Jutland;* Grande-Bretagne; Hollande; Allemagne : *Silésie, Saxe-Weimar, Bavière*, etc.; Suisse :

Grisons, Berne, Unterwalden, Appenzell, Neuchâtel (*herb.* R., Genty!), *Vaud*; Italie: *Piémont* (col de Tende; vallées vaudoises *herb.* R., Rostan !), *Toscane?* (*sec.* Caruel) (1), *Vénétie;* Autriche : *Haute-Autriche, Tyrol, Galicie, Hongrie*; Russie *centrale et méridionale-occidentale, Pologne*; Roumanie (*herb.* R., Grecescu !); Bulgarie. — Arménie, Abkhasie, Ossétie, Daghestan. — (Dahurie *sec.* Patrin et DC.).

Le *P. media* présente le faciès du *P. rotundifolia* L. mais il s'en sépare à première vue par le style droit très dilaté au sommet, les étamines conniventes sur l'ovaire, les pétales connivents. Il diffère du *P. minor* L. par les fleurs plus grandes, les lobes du calice plus long, les pétales obovales, les anthères oblongues, le style relativement plus long obliquement inséré sur l'ovaire, enfin les stigmates dressés dépassés par le sommet discoïde du style. Il est encore plus éloigné du *P. chlorantha* Sw. par la tige munie de plusieurs écailles, les sépales lancéolés-aigus, sensiblement plus longs que larges, les pétales d'un blanc de lait bordés de rose, les étamines conniventes, le style droit, etc.

(*A suivre.*)

G. Rouy.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 21 juillet. — M. Milne-Edwards présente une note de *MM. P. Fischer et E. L. Bouvier* sur le mécanisme de la respiration chez les Ampullaridés. Ces auteurs ont pu observer ce mécanisme dans deux espèces, l'une dextre *Ampullaria insularum*, l'autre sénestre *Lanistes Bolteniana*. *L'ampullaria insularum* possède deux siphons, celui de droite rudimentaire, celui de gauche très développé. Quand l'animal veut respirer l'air en nature, il remonte vers la surface de l'eau jusqu'à faire affleurer l'extrémité de son siphon, puis rentrant et sortant alternativement la tête, il renouvelle ainsi l'air du poumon. Mais l'animal peut rester longtemps immergé, c'est alors la respiration branchiale qui s'effectue. L'eau pénètre dans la cavité branchiale par la moitié droite de la fente palléale et après six à huit secondes ressort par l'extrémité du siphon droit. Quand l'animal est à terre, la respiration devient exclusivement pulmonaire, l'air pénétrant non par le siphon gauche, mais par l'orifice pulmonaire qui s'ouvre et se ferme sans grande régularité. L'espèce sénestre est beaucoup moins adaptée à la vie aérienne et son siphon gauche moins développé. — M. Milne-Edwards présente une note de *M. Moynier de Villepoix* sur la réfection du test chez *Anodonta ponderosa*. Des fragments assez considérables sont enlevés sur les bords et les flancs des valves, et les animaux sont replongés soit dans leur eau naturelle, soit dans une eau privée de chaux. Après quatre mois le drap marin est reconstitué avec tous ses caractères habituels, la force externe recouverte de groupes de cristaux calcaires sécrétés par les cellules épithéliales en regard. Dans l'eau privée de chaux, le drap marin se reproduit mais sans cristaux. La couche de nacre se reconstitue également formée par la superposition de plusieurs membranes organisées, qui prennent naissance à quelques millimètres du bord de la blessure sur toute la périphérie, et renfermant du calcaire de formes diverses. Ces cristaux manquent chez les animaux conservés dans l'eau privée de chaux. La coquille est donc un produit de sécrétion du manteau, et le calcaire destiné à la consolidation est emprunté au milieu ambiant. — M. Chauveau présente une note de *M. Raphael Dubois* sur la sécrétion de la soie chez le *Bombyx mori*. La fibroine de la glande séricigène, diffère de celle du fil; la première est visqueuse, la seconde est devenue résistante. Pour expliquer ce phénomène on a invoqué l'oxydation, ou la dessiccation, ou une coagulation analogue à celle du blanc d'œuf. Les hypothèses de la dessiccation et de l'oxydation doivent être écartées. Reste la coagulation, mais celle-ci n'est pas comparable à celle du blanc d'œuf, mais se produit par le même mécanisme que la coagulation du sang ou du suc musculaire. — M. Duchartre présente une note de *MM. Prillieux et G. Delacroix* sur la gangrène de la tige de la pomme de terre. Cette gangrène constatée aussi sur des tiges de pélargonium doit être attribuée à des bacilles que les auteurs nomment provisoirement *Bacillus caulivorus*.

Séance du 28 juillet. — Note de *M. P. Pelseneer* sur l'identité de composition du système nerveux central des Pélécypodes et des autres Mollusques. On donnait comme caractère distinctif des Pélécypodes, l'absence du connectif pleuro-pédieux et du ganglion pleural, mais en comparant le système nerveux des Pélécypodes avec celui de formes primitives telles que Nucula Solenomya, on les trouve construites sur le même plan. La seule différence est que, chez les pélécypodes, les ganglions pleural et cérébral sont fusionnés en une masse ganglionnaire unique, et les connectifs cérébro-pédieux et pleuro-pédieux soudés sur toute leur longueur. — M. Gaudry présente une note de *MM. P. Fischer et D. P. Ahlert* sur la répartition stratigraphique des Brachiopodes de mer profonde, recueillis durant l'expédition du *Travailleur* et du *Talisman*. Des seize espèces recueillies, les gisements pliocènes marins de la Sicile et de la Calabre en renferment treize. Trois de ces espèces sont éteintes dans la Méditerranée, et trois autres en voie de disparition. L'extinction des formes abyssales s'accentue donc encore et parait liée au réchauffement progressif des eaux de la Méditerranée. — M. Duchartre présente une note de *M. Léon Guignard* sur la localisation des principes qui fournissent les essences sulfurées des crucifères. Ces essences n'y préexistent pas toutes formées. Elles prennent naissance par le dédoublement d'un glucoside solide, myronate de potasse, sous l'action d'un ferment soluble myrosine. Ces deux corps sont contenus dans des cellules distinctes qui se reconnaissent facilement par leur manière de se comporter devant les réactifs; on trouve de ces cellules dans les graines, les tiges, les racines, les feuilles et les fleurs.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

601. **Scott-Elliot G. F.** Ornithophilous Flowers in South Africa. pl. XV.
Annals of Botany. 1890, pp. 265-280.

602. **Scott-Elliot.** Ueber einige in Madagascar gefundene Pilze.
Cyphella fulvodisca. pl. 1.
Hedwigia. 1890, pp. 66-67.

603. **Scott-Elliot G. F.** Note on the Fertilisation of Musa. Strelitzia reginæ, and Ravenala Madagascariensis. pl. XIV.
Annals of. Botany. 1890, pp. 259-263.

604. **F. Stephani.** Die Gattung Lejeunea im Herbarium Lindenberg.
Hedwigia. 1890, pp. 68-99.

605. **E. Stizenberger.** Die Lichenen der Insel Ascension.
Flora. 1890, pp. 184-187.

606. **E. L. Sturtevant.** The History of Garden vegetables.
Americ. Naturalist. 1890, pp. 313-332.

607. **F. Townsend.** Notes on a new subspecies of Euphrasia officinalis.
Euphrasia capitulata.
Journ. of Botany. 1890, pp. 162-165.

608. **A. Tschirch.** Ueber durch Astegopteryx, eine neue Aphiden Gattung, erzeugte zoocecidien auf Styrax Benzoin Dryand. pl. XIV.
Ber. Deutsch. Bot. Gesells. 1890, pp. 48-53.

609. **J. Wilson.** The Mucilage and othe Glands of the Plumbagineæ. pl. X-XIII.
Annals of Botany. 1890, pp. 231-258.

(1) La plante de Toscane, que nous n'avons pas vue, serait, pour MM. Cesati, Passerini et Gibelli (*Comp. fl. Ital.*, p. 418 le *P. intermedia* Schleich. = *P. rosea* Sm.

ZOOLOGIE

610. Balfour, H. The Origin of Decorative Art as Illustrated by the Art of Modern Savages.
Midl. Naturalist., 1890, pp. 151-156.

611. Beecher, C. E. Development of the Shell in the genus Tornoceras Hyatt, pl. I.
Americ. Journ. of. Sci., 1890, pp. 71-75.

612. Bergh, R Die cladohepatsichen Nudibranchen.
Zool. Jahrbücher, 1890, pp. 1-75.

613. R. Bergh. Die Titiscanien, eine Familie der rhipidoglossen Gasteropoden, pl. I-III.
Morphel. Jarhb., XVI, 1890, pp. 1-26.

614. Bergh, R. S. Recherches sur les noyaux de l'Urostyla grandis et de l'Urostyla intermedia, pl. XXXV.
Archiv. de Biologie, 1889, pp. 497-513.

615. V. Berlepschund, H. Leverkühn, P. Studien über einige südamerikanische Vögel nebst Beschreibungen neuer Arten, pl. I-II.
Dendrornis lineadocapella. — Myrmotherula Bæhni. — Homorus Galatheæ.
Ornis, 1890, pp. 1-32.

616. F. Bernard Recherches sur les organes palléaux des gastéropodes prosobranches, pl. XV.
Ann. Sci. Nat. (Zool.) IX, 1890, pp. 89-404.

617. Bonsdorff, A. Uber die Ableitung der Sculpturverhältnisse bei den Deckflügeln der Coleopteren.
Zool Anzeig., 1890, pp. 342-346.

618. G. A. Boulenger. Note on Python curtus, pl. XLV.
Proc Zool. Soc. London, 1889, pp. 432-433.

619. O. Bürger. Untersuchungen über die Anatomie und Histologie der Nemer-inen nebst Beiträge zur Systematik, pl. I-X, u. 12 fig.
Zeitsch. f. Wissens. zool., L-1890, pp. 1-277.

620. Collett, R. On the immigration of Syrrhapt paradoxus, Pall., into Norway in 1888.
Ornis, 1890, pp. 155-159.

621. Cope, E. D. The Homologies of the Fins of Fishes, pl. XIV-XVII et fig.
Americ. Naturalist., pp. 401-423.

622. H. Crosse. Faune malacologique terrestre et fluviatile de l'île de la Trinité (Antilles).
Journ. de Conchyl., 1890, pp. 35-65.

623. H. Crosse & P. Fischer. Mollusques marins de la baie d'Halong (Tonkin).
Journ de Conchyl., 1890, pp. 15-19.

624. Driesch, Hans. Heliotropismus bei Hydroidpolypen.
Zool. Jahrbücher, 1890, pp. 147-156.

625. Fewkes, J. W. A. Zoological Reconnoissance in Grand Manan.
Americ. Naturalist., 1890, pp. 423-438.

626. P. Fischer. Observ. sur les genres Mycetopus et Solenaia.
Journ. de Conchyl., 1890, pp. 5-14.

627. F. Fischer & P. Æhlert. Diagnoses de nouveaux Brachiopodes.
Dijscolia. N. G. — Eucalathis, N. G. — Crynotica. — Muhlfeldtia echinata.
Journ. de Conchyl., 1890, pp. 71-74.

628. W Flemming. Ueber die Theilung von Pigmentzellen und Capillarwandzellen. Ungleichzeitigkeit der Kerntheilung und Zelltrennung, pl. XIV.
Arch., f. Mikrosk. Anat. XXXV. 1890, pp. 275-286.

629. Fockeu, H. Note sur la Galle de l'Hormomyia fagi Hart, fig.
Rev. Biol du Nord de la France, 1890, pp. 369-379

630. Gourret, Paul. Note sur les Entomos tracés du golfe de Marseille, pl. XXXIII-XXXIV.
Archiv. de Biologie, 1889, pp. 473-483.

631. Haddon, A. C. Report on some Actiniæ Dredged off the South-west Coast of Ireland in May, 1888.
Proceed. R. Irisch. Acad., 1890, pp. 370-374.

632. Hallez, P. Catalogue des Turbellariés Rhabdocœlides et Dendrocœlides du Nord de la France et de la côte boulonnaise, récoltés jusqu'à ce jour (*suite*), fig.
Rev. Biol. du Nord de la France, 1890, pp. 393-402.

633. H. von Ihering. Revision der von Spix Brasilien gesammelten Najaden, pl. IX.
Columba Spixii. — Anodonta trapezea
Arch. f. Naturgesch, LVI, 1890, pp. 117-1.

634. Imhof, O. Em. Notizen über die pelagische Thierwelt der seen in Kärnthen und in der Krain.
Zool. Anzeig, 1890, pp. 347-349.

635. H. Klaatsch. Zur Morphologie der Fischschuppen und zur Geschichte der Hartsubstanzgewebe, pl. VI-X.
Morphol. jahrb, XVI, 1890, pp. 98-203.

636. Koehler, R. Recherches sur l'organisation des Cirrhipèdes (Lépadides et Balanes), pl. XXV-XXVIII.
Archiv. de Biologie, 1889, pp. 313-402.

637. Koch. G. von. Die systematische stellung von Sympodium Coralloides Pallas.
Zool. Jahrbücher, 1890, pp. 76-92.

638. Kohl, F. F. Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. I. Monographie der natürlichen Gattung Sphex Linné, pl. VIII-XII.
Ann. K. K. Naturh. Hofmuseums, 1890, pp. 77-194.

639. R. Krause. Entwicklungsgeschichte der hautigen Bogengängen, pl. XV, 6 fig.
Arch. fur. Mikrosk. Anat. XXXV. 1890, pp. 287-304.

640. Leboucq. H. Recherches sur la morphologie de la main chez les mammifères marins, Pinnipèdes, Siréniens, Cetacés, pl. XXXVI-XLI.
Archiv. de Biologie, 1889, pp. 571-648.

641. Leuthardt, F. Uber die Reduction der Fingerzahl be Ungulaten, pl. I-XXIII.
Zool. Jahrbücher, 1890, pp. 93-146.

642. Maggiora, Arnaldo. Ueber die Gesetze der Ermudung. Untersuchungen an Muskeln des Menschen.
Archiv. für Anat. und Physiol. (Physiol. Abth.), 1890, pp. 191-243.

643. Malaquin, A. Les Annélides polychètes des côtes du Boulonnais (1re liste (*suite*).
Rev. Biol. du Nord de la France, 1890, pp. 380-392.

644. Marktanner-Turneretscher. Die Hydroiden des k. k. naturhistorischen Hof museums, pl. III-VII.
Ann. K. K. Naturh. Hofmuseums, 1890, pp. 195-286.

645. Masius, Jean. Quelques notes sur le développement du cœur chez le Poulet, pl. XXIX.
Archiv. de Biologie, 1889, pp. 403-418.

646. Massart, Jean. Sensibilité et adaptation des organismes à la concentration des solutions salines.
Archiv. de Biologie, 1889, pp. 515-570.

647. F. Maurer. Die erste Aulage der Milz und das erste Auftreten von lymphatischen Zellen bei Amphibien.
Morphol. Jahrb., XVI, 1890, pp. 203-208.

648. H. Mazé. Suppl. au Catal. revisé des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Guadeloupe et de ses dépendances.
Journ. de Conchyl., 1890, pp. 19-34.

649. K. Mobius. Verzeichniss der Rhizopoden der Kieler Bucht.
Archiv. f. Naturgesch, LVI, 1890, pp. 113-116.

650. Mollier S. Ueber die Entstehung des Vornierensystems bei Amphibien, pl. XI-XI.
Archiv. für Anat. und Physiol. (Anat. Abth), 1890, pp. 209-235.

651. A. Morelet. Coquilles nouvelles ou peu connues de l'Afrique équatoriale, pl. I.
Journ. de Conchyl., 1890, pp. 65-70.

652. K. Nestler. Beitrage zur anatomie und Entwicklungsgeschrichte von Petromyzon Planeri, pl. VI-VIII.
Arch. f. Naturgesch. LVI, 1890, pp. 81-112

653. Nicolaides, R. Melissinos, C. Untersuchungen uber einige intra-nucleare Gebilde im Pankreas der Saugethière auf ihre Beziehung zu der Secretion, pl. III.
Archiv. für Anat und Physiol. (Physiol. Abth.), 1890, pp. 317-325.

654. Obregia, A. Ueber Augenbewegungen auf Sehsphaerenreizung.
Archiv. für Anat. und Physiol. (Physiol Abth.), 1890, pp 260-279.

655. O'Reilly, J. B. Notes on the History of the Irish Wolf-Dog.
Proceed. R. Trisch. Acad. 1890, pp. 333-339.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

SUR UNE MÉTÉORITE REMARQUABLE TOMBÉE RÉCEMMENT EN SERBIE

On a assisté le 19 novembre 1889 aux environs de Jelica, en Serbie, à la chute d'une pluie de météorites dont les caractères lithologiques présentent un intérêt exceptionnel au point de vue de la géologie comparée. Le Muséum d'histoire naturelle de Paris en possède un très bel échantillon qu'il a reçu de M. Zujovic (de Belgrade) en même temps que la relation du phénomène (1).

On reconnaît à première vue cette circonstance très singulière que la météorite de Jelica est sensiblement identique à la météorite tombée également en Serbie, à Soko Banja, près Alexinatz le 13 octobre 1872 et dont j'ai soumis la description à l'Académie (2). Ces deux météorites qui sont les seules qu'on ait jusqu'ici recueillies en Serbie sont aussi les seules que comprenne le type lithologique dénommé dans la collection du Muséum sous le nom de *Banjite* (3).

Ce qui donne une très haute signification à cette roche remarquable c'est qu'elle est *brechiforme*, c'est-à-dire formée par la juxtaposition de fragments différents les uns des autres et qu'elle témoigne par conséquent de la relation stratigraphique antérieure des masses pierreuses dont les débris la constituent.

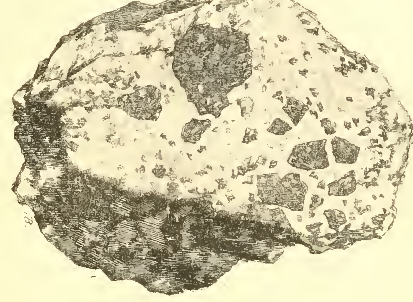


Fig. 1. — Météorite tombée le 19 novembre 1889 à Jelica, Serbie. 1/2 grandeur naturelle : échantillon du Muséum de Paris.



Fig. 2. — Basalte de la Haute-Loire empâtant des fragments anguleux de Dunite. Grandeur naturelle. Échantillon du Muséum de Paris.

En effet sur ses cassures la météorite de Jelica montre, dans une masse d'un gris clair à structure un peu lâche et globulifère, des petits blocs anguleux beaucoup plus foncés et à grains serrés et cristallisés.

Si l'on prélève des échantillons séparés de ces deux éléments on est frappé de leur aspect différent et, ce qui est d'un vif intérêt, on arrive sans peine à identifier chacun d'eux à un type particulier de roches cosmiques représenté par des météorites distinctes.

La masse générale blanchâtre est de la *Montréjite*, type auquel appartiennent entre autre les météorites de Montrejeau (1858), de Hessle (1869), de Searsmont (1871), d'Assisi (1886), etc. Les fragments foncés sont du type *Erxlebénite* dont dépendent les pierres tombées à Ensisheim (1492), à Erxleben (1812), à Kernouve (1869), à Djati Pengilon (1884).

Tout le monde apprécie du coup d'œil la différence de ces deux types : dans la collection de Vienne, ils sont distingués comme au Muséum, seulement on les désigne respectivement sous le nom de *Kulgelchenchondrit* et de *Kristallinischechondrit*.

L'identification de la masse générale et des fragments de la météorite de Jelica aux deux types Montréjite et Erxlebénite résulte pour moi d'analyses chimiques et microscopiques que je viens de terminer au laboratoire de géologie du Muséum : il n'y a pas lieu d'en donner ici le détail que reproduisent, jusque dans ses particularités intimes, les données fournies antérieurement par la météorite de Soko-Banja. Il faut seulement noter un caractère spécial de la structure des brèches qui m'occupent. C'est le peu d'adhérence des

(1) *Annales géologiques de la péninsule balkanique*, t. II fasc. 1.
(2) *Comptes rendus* du 14 février 1881.
(3) *Guide de la collection des météorites du Muséum* (1889).

fragments anguleux avec les matières dans lesquelles ils sont noyés. Sous le choc du marteau, ils tombent facilement et laissent en creux une empreinte de leur forme. C'est ce qu'on observe pour bien des brèches terrestres et par exemple pour les trachytes conglomérés auxquels on donne le nom de trass.

En résumé, par l'ensemble de ces caractères, la météorite de Jelica nous contraint à voir dans le milieu d'où elle dérive en ensemble géologique où, à la suite de la constitution normale de roches distinctes, se sont exercées successivement des actions de concassement, puis de charriage, de mélange, et de cimentation des débris produits. Cette conclusion tout à fait défavorable à l'opinion, d'ailleurs gratuite, d'une assimilation des météorites aux étoiles filantes et aux comètes a, au point de vue de l'histoire générale des météorites, une importance trop grande pour que je n'y insiste pas un peu.

Tout le monde est d'avis qu'elle résulte nécessairement de la constatation de véritables *brèches* parmi les météorites, aussi les opposants, d'ailleurs de moins en moins nombreux, s'attachent-ils à contester qu'il y ait autre chose parmi les roches cosmiques que des masses constituées d'un seul jet.

Parmi les plus fidèles partisans de cette manière de voir, il est intéressant de citer ici M. Brezina, conservateur de la collection minéralogique de Vienne. Dans son catalogue daté de 1885 il n'hésite pas à faire entrer la météorite de Soko Banja dans son 22e groupe lithologique qu'il qualifie de *Kugelchenchondrit* et où l'on trouve pêle mêle avec des *Montréjites* parfaitement caractérisées des roches absolument différentes comme celles d'Eichstdat, de la Baffe, de Lancé, de Tieschitz, etc.

Un coup d'œil sur notre figure 1 montre qu'il s'agit réellement d'un roche hétérogène et il a paru très intéressant d'en rapprocher dans la figure 2 un type de roche clastique terrestre. Il est formée par du basalte de la Haute-Loire où si souvent sont empâtés des éclats de dunite.

La météorite de Jelica restera parmi les masses les plus éloquentes au point de vue de l'histoire des roches extra-terrestres.

Stanislas Meunier.

DE LA PHOSPHORESCENCE EN GÉNÉRAL
ET CELLE DES MERS EN PARTICULIER

Il nous reste beaucoup à apprendre sur la phosphorescence des mers. Les manifestations en sont multiples et variées, autant que les êtres qui la produisent; mais la fonction photogénique est *une*, que partagent les animaux terrestres à l'égal des animaux marins.

Les animaux photogènes terrestres sont peu nombreux comparativement aux animaux photogènes marins. Si les phénomènes terrestres, auxquels les premiers donnent lieu, ont une attrayante beauté, dans l'aire restreinte où ils se produisent, les phénomènes maritimes ont pour eux une imposante grandeur, dans l'immensité de leur élément.

Les animaux photogènes ont la propriété d'émettre, pendant la vie, un fluide lumineux qu'ils créent et répandent autour d'eux, à la façon des phares. Dès que la vie chez eux disparaît, la production lumineuse cesse avec elle. Leurs cadavres, plus ou moins imprégnés du fluide phosphorescent, conservent pendant quelque temps une luminosité qui diminue insensiblement, et puis disparaît.

Il est facile de se rendre compte de ce phénomène, en observant ce qui se passe chez le ver luisant de nos climats. Durant la vie, l'animal émet un jet lumineux intermittent, indice d'une relation intime entre cette émission et une fonction organique quelconque (respiration, circulation ou innervation). Que la mort survienne soudainement, par l'action du chloroforme ou autre anesthésique; ou lentement, empalé d'une épingle ou par inanition, le fluide lumineux perd son mode actif, son rayonnement; mais une lueur terne, diffuse, persiste plusieurs jours consécutifs.

La même obervation pourra être faite sur les *Lampyris* des États-Unis, et les *Elater noctileucus* de Cuba. Chez les premiers, le foyer lumineux occupe la région postérieure de l'abdomen; chez les seconds, la région thoracique; chez d'autres encore, tous les segments du corps.

Il en est de même des animaux marins; les cadavres des Méduses, échouées sur la plage, nous en fournissent des exemples patents.

C'est ainsi que les phénomènes de la phosphorescence se présentent, sur la terre, comme sur les mers, sous deux aspects généraux, l'un actif, l'autre passif.

1° A l'*état actif*, sous la dépendance d'animaux photogènes, qui émettent le fluide lumineux dans les circonstances normales de leur existence. Il n'est par conséquent pas exact de dire que « l'animal photogène ne « devient phosphorescent que sous l'influence d'une « cause anormale qui viendrait troubler la quiétude de « son existence, et ne sécréterait la matière lumineuse « que tourmenté par la crainte d'un danger réel ou « chimérique » (1). Nous savons, au contraire, qu'en pareil cas l'animal photogène cesse de projeter le fluide lumineux. Quiconque s'est occupé des animaux terrestres a pu se convaincre du fait. L'observation suivante, déjà ancienne, laissée à la suprématie du maître, et demeurée inédite, fut faite en 1847 par L. Agassiz, Ed. Desor, F. de Pourtalès et moi. Elle a trait à un animal marin.

Nous habitions, à East-Boston, une maison située sur la falaise de la rive droite du port, dominant la baie entière, au milieu de laquelle s'élève l'île du gouverneur (Governors Island). Notre vue directe embrassait toute la partie de la baie comprise entre cette île, à gauche, et la ville de Boston à droite.

Vers la fin de l'été, par une nuit calme, éclairée par la pleine lune, Pourtalès attira notre attention sur une clarté inusitée, d'un bleu argentin, que présentait la surface de l'eau. On eût dit une nappe d'argent liquide. Agassiz et Desor attribuaient d'abord cette clarté au reflet du satellite; mais nous nous aperçûmes bientôt qu'il n'en était rien, car elle persistait, avec une recrudescence d'intensité, alors que la lune se trouvait momentanément occultée par d'épais nuages, que chassaient des courants supérieurs de l'atmosphère.

Afin de nous en rendre un compte exact, Pourtalès et moi allâmes, sur un esquif, puiser un seau d'eau au centre même du phénomène. Rien de particulier ne frappa nos regards, si ce n'est qu'à mesure que nous avancions, la clarté que nous apercevions encore à distance disparaissait de nos alentours. La surface de l'eau avait son aspect habituel et nous nous demandions si nous n'étions pas

(1) *Le Naturaliste*, 1889, p. 269, première colonne.

le jouet de quelque illusion d'optique. Nous remplîmes néanmoins notre seau pour faire l'examen de son contenu à domicile. A la lumière de nos lampes, l'eau paraissait parfaitement limpide et ne contenir aucun être vivant, visible à l'œil nu. Mais dans l'obscurité et le calme, on apercevait une myriade d'étincelles sillonnant le contenu du seau, vrai feu d'artifice sous-aquatique en miniature. A la moindre agitation, un simple choc contre le récipient, toutes ces étincelles s'évanouissaient pour reparaître dans un moment de calme. Dans un bocal transparent on distinguait ces petits être à l'œil nu, comme autant de points blanchâtres disséminés dans le liquide. Le microscope nous montra un petit crustacé du genre *Calanus*, très semblable au *Carietis* Templeton. La production lumineuse, d'un bleu céleste, avait lieu dans le système nerveux de l'animal, dont la transparence permettait d'en distinguer toute l'organisation. Le point initial était le ganglion céphalique sus-ésophagien, sous l'empire de contractions isochrones et d'où l'onde lumineuse se propageait instantanément à travers les cordons nerveux, aux autres ganglions, eux-mêmes immobiles. Nos occupations ne nous permirent pas de pousser plus loin l'étude comparative de cet animal avec ses congénères, de sorte que je ne puis affirmer leur parfaite identité spécifique.

Cette observation démontre néanmoins que l'animal photogène émettait le fluide lumineux dans les *conditions normales de son existence*, et qu'il cessait de briller à la moindre cause capable de la troubler : l'approche de l'esquif, en pleine eau, les chocs sur le récipient, en captivité, amenaient ce résultat. Elle démontre en outre, que le phénomène de la phosphorescence, loin de relever de la clarté de la lune, se manifestait avec plus d'intensité lorsque cette dernière était voilée.

Il n'est donc pas plus exact de dire que chez les animaux où la phosphorescence « se produit sans que rien « ne vienne interrompre le cours normal de la vie » que ce phénomène « ne devient apparent que sous l'in« fluence de rayons lumineux » (1).

L'observation qui précède ne constitue pas un fait isolé. De nombreuses espèces de Méduses, les unes microscopiques, les autres de grandes tailles, nous ont offert les mêmes particularités, avec cette différence néanmoins qu'elles paraissaient moins craintives que les petits crustacés ci-dessus mentionnés : Les Méduses continuent de briller autour d'un navire à vapeur en marche, aussi bien qu'autour d'un voilier. L'œil peut contempler à distance ces corps d'apparence gélatineuse, de formes sphériques, globuleuses ou discoïdes, pénétrés de part en part de fluide lumineux, semblables à des boules de feu de nuances aussi variées que les espèces. En les examinant de près on constate aisément que l'émission du fluide lumineux s'effectue sur le mode intermittent, semblable à une succession d'éclairs très rapprochés, en corrélation avec les contractions musculaires qui président aux mouvements de l'animal. Tandis qu'à l'état d'inaction, les éclairs cessent, mais le corps entier conserve sa luminosité. Ces phénomènes se présentent chez les petites comme chez les grandes espèces ; toutes sont moins brillantes en captivité.

La production du fluide lumineux est donc sous la dépendance exclusive de la vie, ainsi que sous la volonté de l'animal photogène. Les causes anormales qui pourraient venir troubler la quiétude de son existence, n'ont pas le don de le rendre phosphorescent malgré lui. Au contraire, lorsque des causes semblables sont agissantes, elles contribuent bien plutôt à diminuer qu'à augmenter leur éclat. Une mer démontée ou simplement troublée n'est que peu ou point phosphorescente. La phosphorescence ne se montre dans sa plénitude et son exubérance que lorsque la mer est relativement calme. L'agitation est seule favorable au développement de la phosphorescence, latente ou passive, de la *matière organisée*, dont nous parlerons dans le paragraphe suivant. Elle rend compte de sa plus grande intensité dans le sillage d'un navire.

Pour en revenir aux animaux photogènes, le foyer lumineux a pour siège le système nerveux. La démonstration en est faite pour bon nombre d'espèces ; le fait reste à vérifier sur les autres. A tout événement, il n'est pas produit par la masse gélatineuse du corps de la Méduse. Il faut de toute nécessité faire intervenir une fonction organique de l'animal. Logiquement c'est le système nerveux qui se trouve indiqué.

De plus, la phosphorescence n'est pas « produite par la sécrétion d'un liquide visqueux », comme le voudrait Cazagnaire, opinion partagée par le Dr Jousseaume (1). Le fluide lumineux, qui constitue la phosphorescence, est analogue au fluide nerveux que jamais physiologiste n'a fait dépendre d'une sécrétion.

2° A *l'état passif*, dans la matière organisée, réceptacle de luminosité latente et diffuse, à l'instar des nébuleuses. L'eau des mers renferme une telle abondance de cette matière, qu'elle donne à sa surface, dans certaines régions, cet aspect blanchâtre auquel des navigateurs ont donné le nom de « Mer de lait ».

Cette matière organisée tire son origine des éléments dissociés des êtres qui périssent. Les Méduses, en particulier, ne deviennent jamais la proie d'aucun animal marin. Leur cycle de vie une fois parcouru, elles meurent, leurs cadavres se désagrègent et l'eau de la mer préserve leur substance de la putréfaction. Le tout revêt l'aspect de mucus ou de mucosité, que sa condensation rend semblable à de la gélatine, dont les reflets, sous la lumière solaire, varient à l'infini. On est allé jusqu'à se demander si cette matière organisée ne constituait pas l'élément universel de la vie. C'est en tous cas une fin et un commencement : la fin, nous venons d'y faire allusion ; le commencement consiste en ce que cette substance reprend le chemin de la vie par les infiniment petits qui y pullulent, s'en nourrissent et se multiplient à ses dépens. Ces infiniment petits servent de pâture à de plus grands qu'eux et ainsi progressivement, de telle sorte que ladite matière organisée passe de la mort à la vie par voie de métamorphose, en vertu du principe que rien dans la nature ne tombe dans le néant.

Tous les animaux marins sont enduits d'une mucosité à laquelle ils doivent un certain reflet de phosphorescence passive et que des conditions particulières, étrangères à la vie d'un animal non photogène, peuvent développer plus ou moins. Parmi les animaux photogènes, les Méduses en sont entourées d'une couche plus ou moins épaisse. Leur corps est en outre littéralement imbibé d'eau de mer comme une éponge. Elle en remplit toutes les cavités et baigne tous ses organes.

(1) *Loc. cit.*, p. 269, deuxième colonne.

(1) *Loc. cit.*, p. 269, première colonne.

Cela contribue à les dilater considérablement, en sorte qu'elles paraissent beaucoup plus grandes dans leur élément qu'en dehors. Dès qu'on les en retire, elles perdent instantanément leur eau de pénétration et leur taille diminue dans les mêmes proportions.

Cette eau entraîne avec elle la couche enveloppante de mucus, imprégnée du fluide lumineux, que l'animal émettait au moment de sa capture.

Ce flux phosphorescent a seul pu suggérer l'idée que la phosphorescence était le produit d'une sécrétion de l'animal (1).

Quant à la matière organisée, répandue en profusion dans les mers, sa phosphorescence latente ou diffuse ne se développe et ne se manifeste que sous l'influence de l'agitation. Elle donne toute sa puissance lorsqu'elle est sillonnée par un navire.

Rien d'étonnant non plus à ce que cette phosphorescence passive ne se révèle semblablement sous l'influence de rayons lumineux. Cela rendrait compte des recherches et expériences du Dr Jousseaume à cet égard (2).

A cette matière organisée, si abondante dans les mers, s'ajoutent les infusoires qui s'en repaissent, les Noctiluques entre autres, qui pullulent dans les eaux tropicales, pour donner au sillage d'un navire en marche, l'apparence d'un élément embrasé.

Dr C. Girard
(de Washington).

LES REPTILES DE FRANCE
DE LA FAMILLE DES SCINCOIDIENS

Cette famille est caractérisée par les écailles du tronc qui sont disposées comme des tuiles et sont généralement élargies et arrondies à leur bord externe, par la tête qui est recouverte en dessus par des plaques cornées, minces et anguleuses, par la langue qui est libre, plate, sans fourreau et légèrement échancrée en avant.

Quelques Scincoïdiens ont des pattes plus ou moins développées comme les Lézards, d'autres sont dépourvus de membres et allongés en forme de serpents. Cette famille établit une transition naturelle entre les Sauriens et les Ophidiens.

Genre Seps (Daud.), **Seps**

« Narines latérales s'ouvrant entre deux plaques. — Langue plate, squammeuse, en fer de flèche, échancrée à sa pointe. — Museau conique. — Quatre pattes ayant chacune leur extrémité divisée en trois doigts inégaux, onguiculés, subcylindriques, sans dentelure. — Flancs arrondis. — Queue conique, pointue. — Ecailles lisses. » (Dum. et Bibr.)

Ce genre ne comprend qu'une seule espèce :

Seps chalcide (*Seps Chalcis*. Dum. et Bibr.).

Le Seps est facile à reconnaître grâce à sa forme particulière : ses quatre pattes sont très courtes et paraissent appliquées contre le corps; sa tête fait suite au corps sans en être séparée par un cou distinct; ses yeux sont petits, elliptiques; sa queue est terminée par une pointe aigue et flexible.

J'ai pu me convaincre, dit Lataste, que cet animal se sert de ses petites pattes pour la marche paisible, tandis qu'il progresse à l'aide des ondulations du tronc et de la queue quand une frayeur ou une émotion lui fait accélérer sa course. Il se sert également de ses pattes antérieures pour assurer son équilibre quand il s'arrête, la tête et le cou légèrement soulevés, un objet quelconque ayant attiré son attention.

Sa tête est d'un brun olivâtre, lavé de bandes longitudinales grises effacées. Tout le dessus du dos et de la queue, et une partie des flancs, sont agréablement rayés de brun noir sur un fond jaune roux. Le dessous de la gorge, du ventre et de la queue est d'un blanc grisâtre uniforme.

C'est un des reptiles qui ont donné naissance aux fables et aux préjugés les plus invraisemblables : les paysans l'accusent de faire mourir les bœufs qui l'avalent en paissant; on a prétendu qu'ils s'introduisait dans la bouche des dormeurs et causait dans leur intérieur des ravages effroyables. Sa queue très pointue a même été considérée comme un dard meurtrier. Il est inutile de dire que ces fables ne reposent sur aucun fondement et que le Seps est un animal inoffensif.

Il a environ 0 m. 40 de longueur et est vivipare. Le nombre des petits est de quinze environ.

Le Seps Chalcide vit d'insectes, d'araignées, de vers, de petits mollusques; il recherche les prairies, les endroits chauds et herbeux. Les petits Mammifères, les Oiseaux de proie, les Corbeaux et même les Poules lui font une guerre acharnée.

Il habite nos départements méridionaux où il est assez commun, mais il ne semble pas remonter au delà de la Charente-Inférieure.

Genre Anguis (Lin.), **Orvet**

Le genre *Anguis* a pour caractère des narines latérales s'ouvrant chacune dans une seule plaque, un corps cylindrique, dépourvu de pattes et ayant la forme des Serpents, un museau conique, une queue cylindrique, des écailles lisses. Ce genre n'est composé que d'une seule espèce.

Orvet fragile (*Anguis fragilis*. Dum. et Bibr.).

On ne peut se faire une idée plus exacte de l'Orvet qu'en le comparant par la pensée au Seps Chalcide que nous venons de décrire, en supprimant les pattes que l'Orvet ne possède pas.

Ce Saurien ressemble beaucoup à un petit Serpent et est, en résumé, un Lézard sans pattes. Sa tête est conique, arrondie en avant; sa queue, courte et obtuse, se termine en une pointe conique et d'une telle fragilité qu'elle a fait donner à cet animal les noms d'*Orvet fragile* et de *Serpent de verre*. Ses yeux sont petits, peu saillants; le cou est à peu près de la grosseur de la tête. Sa taille, toujours plus grande chez le mâle que chez la femelle, varie de 0 m. 25 à 0 m. 50. Sa coloration est assez variable selon l'âge des individus : le dos est gris blanchâtre ou roussâtre; sur le ventre qui est d'un blanc gris on aperçoit des rangées de points brun-noir; ses flancs sont mouchetés de points d'un roux foncé. Lorsque les Orvets sont vieux, ils ont une coloration d'un gris-cendré à peu près uniforme.

Ce reptile, très répandu dans toute la France, y est connu sous des dénominations nombreuses : *Anvin*, *Anvronais*, *Lanveau*, *Sourd*, *Borgne*, *Serpent aveugle*, *Nielle*, etc... Il est le sujet de fables et de préjugés ridicules; on le rend responsable d'une foule d'accidents :

(1) *Loc. cit.*, p. 269, première colonne.
(2) *Loc. cit.*, p. 284.

il cause l'enflure des bestiaux, mord cruellement avec ses dents et produit avec sa queue des piqûres dangereuses. Hâtons-nous de dire que c'est, au contraire, un animal inoffensif qu'on peut manier sans le moindre danger.

« Il fuit timidement lorsqu'on l'attaque. Toutefois,

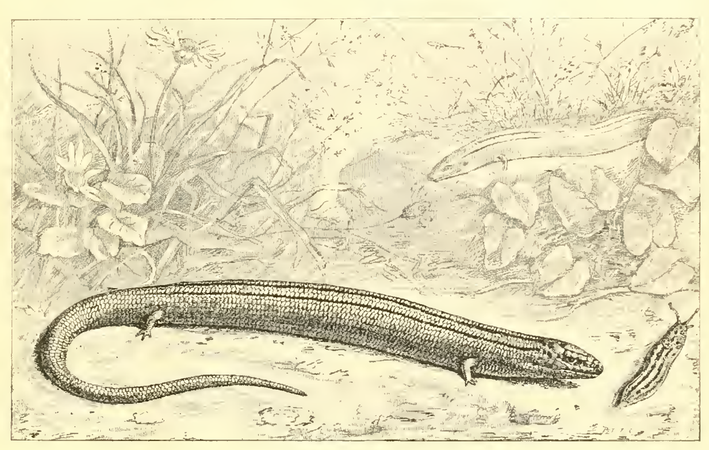


Fig. 1. — Le Seps chalcide (Seps chalcis).

quand il est fortement irrité, il se redresse et se donne un air de serpent dangereux, mais il cherche peu à se défendre de ses dents, elles sont trop faibles et sa

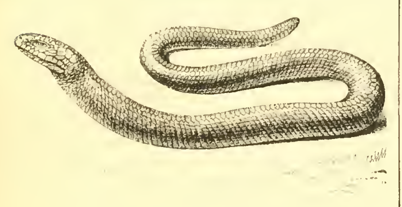


Fig. 2. — L'Orvet fragile (Anguis fragilis).

bouche est trop petite pour qu'il puisse blesser. » (Viaud-Grandmarais.)

L'Orvet recherche les localités sèches, herbeuses ou pierreuses; on le rencontre aussi dans les bois sous la mousse et dans les prés où il cherche sa nourriture qui se compose d'insectes, de vers et de limaçons; il boit souvent et de la même manière que les Lézards.

« Quoique dépourvu de pattes, il se creuse des galeries souterraines assez profondes, forant tantôt avec la tête, tantôt avec la queue, toutes deux également coniques. L'accouplement a lieu quelques jours après le réveil, et à une époque variable avec les conditions, de la fin de mars au commencement de mai. La femelle met au monde, sous terre, en août ou même seulement en septembre, de 8 à 14 petits qui déchirent leur enveloppe au moment même où ils viennent d'être pondus. » (Fatio.)

L'Orvet est donc *ovovivipare*. Il est très sociable et, à l'entrée de l'hiver, il se renferme en compagnie de plusieurs de ses congénères dans des galeries qu'il ferme avec de la terre ou de la mousse.

Dépourvu de pattes, il progresse difficilement sur un sol uni; il est obligé de ramper à la façon des Serpents, mais il est moins agile qu'eux à cause du peu de relief de ses écailles et est forcé de s'accrocher aux moindres aspérités en y appuyant l'extrémité de sa queue pour se pousser en avant.

Cet animal mue dans le courant de juillet et sa mue présente cette particularité que la peau se détache par lambeaux comme celle des Lézards, et non d'une seule pièce, comme cela a lieu chez les Serpents.

L'orvet fragile habite toute l'Europe; il est très commun en France et on l'a rencontré dans les Alpes de la Suisse à une altitude de 2,000 mètres au-dessus de la mer!

Albert Granger.

LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE

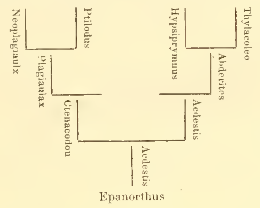
D'après M. Florentino Ameghino.

(*Suite et fin.*)

Considérations générales sur les Plagiaulacoïdes. — Ainsi que nous l'avons montré, ces types sud-américains se rapprochent des Kangourous-Rats (*Hypsiprymnidæ*) et des Couscous (*Phalangidæ*) de la Région australienne. On admet généralement que les types à dents nombreuses

sont les plus anciens et représentent un degré d'évolution moins avancé; de même les dents les plus simples sont d'un type plus primitif. D'après cela on doit admettre que le *Plagiaulax*, du Jurassique d'Europe, à molaires compliquées, est un type plus avancé que le *Ctenacodon*, également jurassique, mais à molaires plus simples. *Ptilodus* et *Neoplagiaulax* qui ont perdu les prémolaires antérieures et n'ont plus qu'un rudiment de la troisième (dans *Ptilodus*), sont des types avancés.

Les genres de l'Amérique du Sud représentent des types moins avancés que ces derniers. *Abderites*, avec sa formule dentaire complète (4 pm. et 3 mol.) et sa quatrième prémolaire à peine striée en avant, est plus primitif que *Ctenacodon*. — *Acdestis* avec la même formule, sa troisième prémolaire très petite et la quatrième sans stries, est encore plus primitif. Enfin *Epanorthus*, à quatrième prémolaire, encore plus petite et sans sillons, à troisième prémolaire de même forme que les deux prémolaires antérieures, est le vrai type ancestral d'*Acdectis*. — D'après ces considérations, on peut dresser l'arbre généalogique suivant :



Les Plagiaulacoïdes ne semblent pas avoir survécu à l'Eocène inférieur dans l'Amérique du Sud, car les Didelphes font complètement défaut dans l'Oligocène (formation Patagonienne). Ils reparaissent dans le Miocène (formation Araucanienne); mais les Marsupiaux de cette époque plus moderne sont d'un type très différent de celui des *Plagiaulacidæ*. Ils appartiennent à la famille des *Didelphydæ* qui vit encore actuellement en Amérique et qui n'a pas cessé d'y avoir des représentants depuis le Miocène.

La constatation de ce fait présente un haut intérêt. Si l'on se rappelle, en effet, que des Didelphes de ce type moderne (*Peratherium*) vivaient en Europe et dans l'Amérique du Nord aux époques Oligocène et Miocène inférieure, on est conduit à admettre que ce type est venu du Nord et a envahi l'Amérique du Sud après la disparition des Plagiaulacoïdes plus anciens. Cette migration a été contemporaine de celle des Mastodontes, des Péristodactytes et des Ruminants qui ne se montrent pas dans l'Amérique du Sud avant le Miocène.

La plupart des Marsupiaux Miocènes de cette région appartiennent au genre *Didelphys* encore vivant. Un petit genre pliocène (*Dimerodon*) ne diffère de *Didelphys* que par la position de la troisième vraie molaire insérée sur le côté interne de la branche ascendante de la mandibule (et non en avant de cette branche). Le type est *Dimerodon mutilatus* (Am.). — Quant au genre *Thylacotherium* de Lund, il ne peut être admis dans la famille des *Didelphydæ* sans un nouvel examen.

Dr E. Trouessart.

LA PULMONAIRE

Aux temps passés ou la médecine des simples brillait d'un incomparable éclat, la *Pulmonaire* paraît avoir joué un rôle considérable dans la thérapeutique. Mais

... que les temps sont changés.

Qui connaît aujourd'hui la *Pulmonaire*, en dehors du botaniste qui la recueille à chaque nouveau printemps. Le médecin n'en a cure! c'est même pour lui une inconnue.

Au XVIe siècle, Matthiole, de Sienne, le docte commentateur de Dioscoride, en parlait dans les termes suivants : « Plusieurs sauans modernes dient ceste herbe estre fort singulière aux ulceres du poulmon. M. Julien de Marostica, homme fort docte et expérimenté en médecine, m'a dit souuentes fois avoir fait de grandes cures de ceste herbe, es ulceres du poulmon, et es crachemens de sang. » Suit la manière de l'accommoder et d'en faire un sirop. Les phtisiques d'alors avaient probablement la foi!

Si nous parlons de la Pulmonaire, ce n'est certes pas pour discuter la valeur des différentes espèces du genre *Pulmonaria*, mais bien plutôt pour en conseiller vivement la culture dans les jardins. Mais nous écoutera-t-on? — Aux environs de Paris, où abonde la Pulmonaire à feuilles étroites (*Pulmonaria angustifolia* L.), on voit, dès les premiers jours du printemps, apparaître ses fleurs aux teintes changeantes, le long des sentiers des bois ombreux. Ses feuilles ne prennent toutes leurs dimensions que dans le courant de l'été et sont alors fréquemment marquées de larges taches blanches arrondies, qui lui ont valu dans certaines régions le nom *d'herbe au lait de Notre-Dame*. En 1698, dans son *Histoire des Plantes qui naissent aux environs de Paris*, Tournefort signalait la *Pulmonaire* comme commune dans les bois et en indiquait une variété à fleurs blanches dans les bois de Saint-Germain, proche Poissy.

Il y a quelques années nous avions rencontré cette plante dans le département de l'Aube ou elle paraît fort rare : placée au jardin, nous avons été étonné de la rapidité avec laquelle elle se propageait et du mérite ornemental qu'elle possède à un haut degré. Ses touffes fournies se tiennent bien dressées, sont floribondes et garnies de feuilles d'un beau vert. Notons à l'avantage de la Pulmonaire, qu'elle donne ses fleurs à une époque de l'année ou nos jardins commencent seulement à se réveiller, en ce moment où la végétation se relève seulement de sa torpeur hivernale. Pendant plus d'un mois elle garde ses fleurs. A l'automne il sera temps de la propager, d'une manière fort simple, en tronçonnant les touffes. Point n'est besoin dans ce cas de l'art raffiné du jardinier.

Le *Pulmonaria angustifolia* forme donc une excellente plante vivace qui trouvera sa place toute marquée au sein d'une corbeille. Une autre espèce du même genre, le *Pulmonaria officinalis*, tout en étant aussi fort ornementale, conviendra plutôt pour la formation des bordures. Les touffes sont plus étendues, les tiges moins élevées, les feuilles radicales plus abondantes, arrondies ou en cœur à la base et plus larges. Elle est aussi plus fréquemment marquée de ces larges taches blanches que nous avons déjà signalées. La culture en demande quelques soins : la plante se propage en effet, avec une telle rapidité, les racines s'entrecroisent tellement, qu'elles

finissent par se gêner mutuellement et qu'elles sont sujettes à pourrir. Il faut donc de temps à autre dégarnir énergiquement les touffes, ce qu'on ne saurait regretter au point de vue de la multiplication.

Mais comment reconnaît-on ces plantes; donnons-en un signalement succinct :

Pulmonaria angustifolia L. — Tige de 25 à 30 centimètres, feuilles radicales longues, rudes, fréquemment marquées de taches blanches, hérissées; les caulinaires alternes lancéolées, oblongues, sessiles, aiguës, nombreuses; fleurs en cyme scorpioïde, rapprochées; corolle multicolore, rouge-violacé, bleu-azuré, dépassant le tube du calice, à 5 divisions libres à la partie supérieure, à gorge dépourvue d'appendice, mais présentant cinq faisceaux de poils blancs.

Pulmonaria officinalis L. — Comme nous l'avons dit plus haut, la Pulmonaire officinale se distingue surtout par ses feuilles radicales cordiformes, ovales-oblongues.

P. Hariot.

LA LARVE ET LA NYMPHE DU CERF VOLANT

(*Lucanus cervus*)

C'est un bel insecte que le *Lucanus cervus*, le géant de nos forêts de France ; lorsque pendant les chaudes soirées du mois de juin, on le voit monter le long du tronc des vieux chênes, il semble que ce soit un survivant des antiques forêts des Gaules, un des génies de l'arbre des Druides, tant sa grande taille, son apparence étrange, tant les énormes mandibules dont sa tête est ornée, tant aussi l'heure mystérieuse à laquelle il commence à sortir contribuent à faire de cet insecte un être à part, extraordinaire et fantastique.

Aussi ne faut-il pas s'étonner si la légende s'en est emparé et lui a prêté des attributs touchant au merveilleux; c'est ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, que l'on croit en Allemagne que les mâles de Lucanes prennent entre leurs mandibules des charbons ardents et vont mettre le feu dans les campagnes.

Il serait superflu de dire qu'un pareil fait est absolument fantaisiste; bien plus, il n'est pas besoin d'avoir longtemps entre les mains quelques Lucanes pour voir qu'ils sont tout à fait inoffensifs et qu'ils ne cherchent à se servir de leurs pinces que lorsqu'on les irrite.

Non seulement ils sont d'un naturel assez doux, et viennent facilement happer, avec leur languette, le miel qu'on leur donne, mais encore ils présentent à l'œil, lorsqu'on les examine de près, une apparence fort agréable car toutes les parties de leur corps sont en parfaite harmonie les unes avec les autres. Plus les mandibules sont fortes et grandes, plus la tête est puissante; le corselet d'un beau noir soyeux, ainsi que la tête, est beaucoup moins large que cette dernière, ce qui contribue à donner de l'élégance à l'insecte; quant aux pattes, elles sont d'un noir luisant qui tranche avec la couleur brun carminé des mandibules et des élytres. Au bord antérieur et au bord postérieur du corselet, il existe une rangée de poils soyeux, jaunes, qui agrémentent l'aspect général de l'insecte.

En résumé, comme je l'ai dit plus haut, le Lucane est un de nos plus beaux Coléoptères français; aussi est-ce avec un vif plaisir qu'après avoir donné dans le *Naturaliste* (n°s 80 et 81) la description de la larve et de la nymphe de l'un des Lucanides de France, le *Dorcus parallelipipedus*, je me trouve à même aujourd'hui de dire quelques mots de celles du Lucane, le type de la belle famille des Pectinicornes.

Ce n'est pas chose aisée d'obtenir en captivité la nymphe de ce dernier insecte et ce n'est qu'au bout de cinq années d'élevages successifs que j'ai réussi à obtenir un seul exemplaire; non que la larve du Lucanus cervus ne soit résistante; elle est, tout au contraire, d'une vitalité très grande, mais il est fort malaisé d'entretenir avec tout le soin voulu le terreau dans lequel elle est appelée à vivre; puis il est assez difficile de saisir le moment exact auxquel elle va former sa coque et comme, à ce moment, il lui faut de la terre, soit argileuse, soit sablonneuse, mais toujours résistante et compacte, il arrive souvent qu'elle s'épuise inutilement à vouloir pétrir le terreau dans lequelle elle se trouve; ne se trouvant pas alors dans les conditions normales pour effectuer sa transformation, elle finit par se dessécher et se ratatiner entièrement jusqu'à ce qu'elle meure.

La Larve

Je ne m'étendrai pas sur cette Larve qui est facile à trouver dans toutes les souches de chênes d'où l'on voit sortir des Lucanes à l'état parfait et qui a été décrite par beaucoup d'auteurs, au nombre desquels Rœsel, Herbst, Erichson et Westwood.

Je me contenterai de rappeler ce que je disais dans l'article dont j'ai parlé ci-dessus pour mémoire, savoir que cette Larve a tout à fait l'aspect de celle du Dorcus, avec cette différence qu'elle est beaucoup plus grande.

Comme elle, et comme d'ailleurs toutes les Larves de Lucanides, elle a l'anus longitudinal et le sac beaucoup moins développé que les Larves de Lamellicornes; de plus les anneaux du corps ne présentent pas les replis transversaux que l'on observe chez ces dernières.

Je n'ai jamais trouvé cette Larve que dans le chêne, mais elle paraît s'accommoder d'autres essences car le Muséum de Paris possède un tronc de pommier absolument perforé par des Lucanus cervus (var. capra) et,



Larve, Nymphe, Insecte parfait du Cerf-volant.

pour ma part, j'ai élevé une larve de Lucane, celle même qui m'a donné une nymphe, dans un mélange de terreau de chêne et de bois de hêtre.

Dans la souche où elle vit, elle se présente le plus souvent dans une loge qu'elle se construit au milieu du bois et où elle est suffisamment à l'étroit pour qu'il soit assez diticile de l'en faire sortir. Parfois même, surtout pendant le jeune âge, elle se tient simplement au pied

des arbres, dans un mélange sans nom de feuilles plus ou moins pourries et de sciure de bois.

Ce sont évidemment de semblables conditions d'existence, tout autant que le manque de chaleur et la mauvaise exposition des souches qui font que le *Lucanus cervus* se trouve si souvent représenté par ces individus incomplètement développés dont les entomologistes ont fait des variétés sous les noms de *Lucanus capra* et *Lucanus capreolus*.

Combien de temps ces Larves vivent-elles dans ce premier état? C'est, je crois, ce qui n'est pas encore bien déterminé; les uns disent trois ans, les autres quatre; ce qui est certain, c'est qu'elles ne se transforment pas au milieu même du bois où elles ont vécu. Elles s'enfoncent dans la terre qui avoisine la souche et c'est là que, ainsi que je l'ai dit plus haut, elles se construisent une coque pour se changer en nymphe.

Cette coque n'est pas toujours isolée comme l'est celle de la Cétoine dorée, mais en tous cas, elle est fort épaisse. L'intérieur en est très lisse, de forme ovoïde; voici, autant que j'ai pu m'en rendre compte, comment la larve du Lucane procède pour construire sa demeure. Elle fait mouvoir son corps de haut en bas, puis se couche, tantôt à droite, tantôt à gauche, de façon à former l'ébauche de sa loge; cette ébauche faite, elle prend entre ses mandibules de la terre qu'elle humecte, je ne sais par quel procédé, et en tapisse les parois de sa loge; autant qu'il m'a paru, elle se sert peu de ses pattes, mais beaucoup de la tête et du dernier arceau de l'abdomen.

Le sommet de la coque, qu'elle n'achève qu'en dernier, est beaucoup moins épais que le reste; c'est par là que l'insecte sortira en faisant éclater le sol avec ses mandibules.

Toutes les coques que j'ai trouvées faisaient corps avec le sol et étaient, d'ailleurs, trop peu dures pour pouvoir être conservées; cependant, il n'en est pas toujours de même; c'est ainsi que le Muséum possède une très belle coque de Lucane, provenant des environs de Paris, qui a pu être parfaitement isolée et qui paraît être de consistance très dure.

La construction de cette coque varie de 10 à 15 jours; lorsqu'elle est achevée, la larve s'y prépare à passer à l'état de nymphe, transition qui suppose un travail organique considérable. Je ne m'étendrai pas sur ce travail dont j'ai parlé en décrivant la nymphe de Dorcus; je me contenterai de dire qu'il est beaucoup plus long chez la larve du Lucane; la période intermédiaire pendant laquelle s'effectue la modification nymphale dure, en effet, de 1 mois 1/2 à 2 mois chez ce dernier insecte.

Pendant ce laps de temps, la larve se couche souvent sur le côté; ce n'est que vers les trois ou quatre derniers jours qu'elle reste définitivement sur le dos. A ce moment, elle est ratatinée et toute boursouflée; on voit que la peau, qui est déjà jaune, est desséchée et qu'elle est toute prête à se fendre; enfin, la tête perd son apparence rougeâtre et devient couleur feuille morte; elle éclate en trois parties, la peau se fend sur le dos le long des trois premiers arceaux et la nymphe sort, entièrement blanche et diaphane, sauf les anneaux de l'abdomen qui sont d'un beau blanc d'ivoire et les yeux qui sont légèrement lavés de brun.

Comme cette nymphe, ainsi qu'on peut le voir par le dessin ci-joint, donne bien l'idée de ce que sera l'insecte, je n'en donnerai pas une description spéciale; je me bornerai à faire remarquer que le dernier arceau abdominal présente deux appendices terminaux analogues à ceux que j'ai signalés chez la nymphe du Dorcus et que, de plus, il porte les organes sexuels qui sont parfaitement apparents.

Je n'ai pas attendu l'éclosion de l'insecte parfait, désirant conserver dans l'alcool la nymphe que j'avais élevée; j'ignore donc combien de temps le Lucane vit sous cet état intermédiaire, mais je ne serais pas surpris qu'il y vécût plus d'un mois, étant donnée la dureté que ses téguments et notamment ses énormes mandibules doivent acquérir.

Quant à l'insecte même que cette nymphe aurait produit, je crois, en raison de la forme de la tête et de la grandeur du corps, que c'eût été un capra.

Il s'est glissé une erreur dans l'article sur la larve du Dorcus parallelipipedus (n° 80 du *Naturaliste*). Il faut lire : Les pattes sont d'un jaune clair, composées de *quatre* articles : Le premier légèrement conique, le deuxième un peu plus long, formant une échancrure avec le troisième qui est subégal, le quatrième plus court, plus arrondi et portant un ongle terminal assez fort. La même disposition se présente chez la larve du Lucanus Cervus.

Louis Planet.

DESCRIPTION D'UN MOLLUSQUE NOUVEAU

Helicina egregia, Pfeiffer, *H. egregia*, Pfeiffer, in *Proc. Zool. Soc.*, 1855, p. 118. — Smith, in *Proc. Zool. Soc.*, 1885, p. 958, pl. XXXVI, fig. 10 — 10 a. — Wanderer Bay (île de Guadalcanar; Mac-Gillivray); île orientale du groupe de Floride, au nord de Guadalcanar (Guppy).

Var. : *unifasciata*.

Zona unica mediana brunnea circumcincta (Smith, *loc. cit.*, ma collection).

Var. : *purpureo-rufa*.

Testa uniformiter rufo-purpurea, apertura et peristomate obscurioribus. (Smith, *loc. cit.*)

Var. : *albozonata*.

Testa læte citrina, zona indistincta unica alba cincta (ma collection).

Var. : *conoidalis*.

Testa coloribus typico specimini similis, sed zona infera (peripherica) deficiente. Minor (diam. 9, alt. 8 1/4, alt. anfr. ult. 4 1/4 mill.), magis elevata. Spira magis conico-elevata, superne lineis spiralibus nonnullis (4) notata infra et vertice obsolescentibus. Anfr. 5, planiores, ultimus distinctius angulatus; apertura minor (ma collection).

Les premières variétés sont simplement des variétés de coloration. Quant à la dernière, si elle est constante, les caractères ci-dessus énumérés pourront l'élever au rang d'espèce, mais je n'en ai vu qu'un sujet.

Helicina spinifera, Pfeiffer, var. *Guadalcanarensis*. — Testa subgloboso-turbinata, lævigata, nitida suprà sub valida lente striis obsoletis spiralibus vertice excepto subimpressa, inferne lævis, pallide citrina, infra suturam ultimi anfractus serie una macularum alternatim rubellarum et albarum quasi concatenatis parum notatis eleganter picta. Spira conica, apice mediocri, obtusiusculo. Anfractus 4 regulariter celeriterque accrescentes, convexiusculi, sutura simplici parum profunda separati; ultimus magnus, angulo obtuso initio acutiore cinctus, suprà angulum parum, subtus autem magis convexus, medio leviter albo callosus; callo non tumido. Apertura subobliqua, intus nitida, obscure triangularis (angulo externo obtusissimo, rotundato). Peristoma subincrassatum, album, subhorizontaliter patens. Columella brevis, extus arcuata et in nodum acutiusculum abiens, parte callosa leviter circumscripta. — Operculum crassiusculum, testaceum, rufum, ad sinistram partem pallidius (ut in *H. egregia*, Pfr.).

Interdùm peripheria angulata vestigiis macularum earumdem quas ad suturam observavi prædita est.

Diam. 8 1/2, min. 6 3/4, alt. 6 1/2; alt. apert. (ext.) : 4 mill.

Ile de Guadalcanar, dans l'Archipel Salomon (Brazier). Collections E. Marie, Ancey et Brazier.

Helicina pumila (*parva*, « Pease », in Mus. Godeff. 1884 (non Sowerby). — Testa subtenuis, turbinato-conoidea, striis obliquis confertisque exarata, flavescens, ad summum suberosa. Spira elevato-conica, apice acutiusculo, lævi. Anfractus 4 convexi, sutura impressa et sat profunda separati, ultimus suprà medium obscure angulosum plano-depressus, infra depresso-convexus, lævior, antice non, vel vix deflexus. Callum distincte circumscriptum, nitidulum, parum incrassato-elevatum. Apertura indistincte subtrigona valde obliqua, parum sinuata. Peristoma margine supero declivi, externo rotundato, basali arcuato, subincrassato; columellari brevi, parùm curvato, extus simplici et fere haud angulato; breviter parte supera excepta) patulescens obtusatum. Concolor, parum nitens. — Operculum immersum, tenuiusculum, subtestaceum, concolor subgriseum.

Diam. 3; alt. 1 3/4 mill.

Iles Ono (Archipel Viti). — Cette petite espèce, qui est une véritable Hélicine, ressemble beaucoup, au premier aspect, à certaines *Trochatella* de petite taille qui habitent les Antilles. Elle peut être comparée à l'*Helicina parvula*, Pease (1), commune dans l'Archipel de Cook, mais bien qu'elle soit de même taille, et qu'au premier abord sa forme puisse la faire confondre avec celle-ci : elle s'en distingue par les caractères de son péristome dépourvu de la forte sinuosité caractéristique du bord droit chez sa congénère, chez laquelle le labre est, du reste, simple, tranchant et nullement patulescent.

C. F. Ancey.

LES POISSONS EMPLOYÉS COMME ENGRAIS
AUX ÉTATS-UNIS

Un de nos confrères américain, le *Scientific american*, donnait dernièrement la description d'un nouvel élévateur destiné au déchargement du charbon. Ce même appareil vient de trouver une nouvelle application au déchargement de poissons destinés à faire de l'engrais.

Le poisson utilisé est l'*Alausa Menhaden*, de la famille des *Clupeidæ*. Cette espèce est extrêmement commune aux Etats-Unis : c'est un poisson très huileux dont on se sert surtout comme engrais ou comme amorce dans la pêche des grands poissons. L'*Alausa Menhaden* a le dos verdâtre; tout le reste de l'animal brille d'un vif éclat d'argent.

Nous empruntons à notre confrère américain les renseignements qui suivent, ainsi que la figure qu'accompagne cette note.

Bon nombre de nos lecteurs ne sont pas au courant de l'importance qu'a prise l'industrie de l'engrais fertilisateur de menhadens. La maison « Chusch et Cie » de Tiverton fut la première à se servir de steamers spécialement appropriés à cette pêche; cette maison a été aussi la première à introduire l'Elévateur-Chase, cité plus haut, dans son industrie pour le déchargement de leurs navires de pêche et, à notre connaissance, c'est la seule qui s'en sert aujourd'hui pour cet objet.

Notre dessin montre un de ces élévateurs montant le poisson de la cale d'un bateau de pêche; grâce à l'emploi de cette machine, une flotte entière de steamers peut être déchargée en même temps sans être forcée d'attendre qu'un bateau ait fini pour en commencer un autre; tandis qu'avec l'ancien système de déchargement par mains d'hommes un navire avait quelquefois à attendre deux ou trois jours. Avec le nouveau procédé, les vaisseaux peuvent rester continuellement sur le lieu de pêche pendant la saison et souvent ils amènent à la fabrique deux chargements par jour.

(1) Pease, in *Amer. Journ. Conch.*, IV, 1868, p. 156, pl. XII, fig. 10.

Le plus grand bateau de la compagnie a pris plus de 500 tonnes de poissons en 12 heures, y compris le déchargement. Ce fait est mentionné pour montrer l'importance que prend cette industrie. La saison de pêche s'étend de mai à novembre chaque année, les poissons sont



Déchargement à la factorerie J. Chusch, de Tiverton, des Poissons destinés à faire de l'engrais.

pris le long des côtes du cap Hatteras, à East port. Le Comité d'Etat des pêcheries américaines mentionne qu'en 1881, dans un endroit peu propice, 70,000 tonnes de ce guano de poissson, comme 284,000 tonnes de matières ammoniacales, firent lever et pousser 2,272,000 balles de coton.

Cela donne une idée de ce qui est fait dans cette branche de l'agriculture, sans parler des services rendus par cet engrais à la culture de l'avoine, du blé et autres céréales.

Mac George.

UNE NOUVELLE FOURMI

Délégué au centenaire de l'Université de Montpellier, je profitai de l'obligeante invitation de M. H. Gaubert, mon aimable amphitryon, pour faire avec lui et mon beau-frère, M. le professeur Bugnion, dans la matinée du 25 mai, une promenade en voiture à environ 12 kilomètres de la ville, vers une colline couverte de broussailles et de bouquets de pins. J'espérais y trouver le vrai *Camponotus sylvaticus* Olivier et je réussis au dernier moment à en découvrir un nid sous des pierres. Diverses autres espèces de fourmis : *Camponotus cruentatus* et *æthiops*, *Leptothorax recedens*, *Myrmecocystus cursor*, etc., furent collectées aussi à la hâte; mais je ne me doutais pas d'avoir fait une trouvaille nouvelle. Quel ne fut pas

mon étonnement en rentrant à Zürich de découvrir dans ma récolte deux « ouvrières » d'une espèce de *Camponotus* complètement inédite que j'avais évidemment prise dans mon étourderie pour le *C. æthiops* ou la *Formica fusca*. Provient-elle de la colline à broussailles, comme le *C. sylvaticus*, ou d'un parc ombragé situé plus bas et où je trouvai aussi quelques fourmis? Je ne puis le dire.

Camponotus Universitatis n. sp.

« Ouvrière » minor (media). L. 5, 5 mill. environ. Mandibules armées de sept petites dents pointues, luisantes, avec des points épars et quelques stries à l'extrémité où elles sont subopaques. Epistome subcaréné, avec un lobe rectangulaire très court. Aire frontale indistincte. Sillon frontal très distinct. Arêtes frontales longues, très divergentes. Tête plus longue que large, plus large derrière que devant, à côtés à peine convexes en avant des yeux, fort convexes en arrière. L'occiput est un peu excavé, mais, vu de devant, le bord postérieur de la tête est presque droit. Dos du thorax faiblement convexe ; son profil rappelle celui du *C. Gestroi* Em. et sa forme est tout à fait semblable à celle du *C. Cambouei* Forel de Madagascar, mais en plus grêle et plus allongé. Les sutures sont très fortement imprimées. Le mésonotum, élargi devant, rétréci derrière, s'élève en léger feston au-dessus du pronotum. Il est suivi d'un petit scutellum transversal très distinct dont les pans sont plus grands que la portion médiane. La suture scutello-métanotale est très marquée et forme une incisure distincte du dos du thorax. La face basale du métanotum n'est point aplatie comme chez le *C. Gestroi*, mais convexe de droite à gauche et à peu près rectiligne longitudinalement. Elle est environ de la même longueur que la face déclive dont elle est séparée par un angle arrondi, obtus (ou si l'on veut par une courbe très brusque et très courte). La face déclive est très abrupte sans être verticale, presque plane, un peu concave en bas, vers l'articulation du pédicule. Ecaille ovale, amincie au bord, épaissie à la base, atténuée au sommet. Abdomen petit, court. Pattes moyennes ; tibias et tarses à peu près cylindriques.

Très luisante, plus encore (surtout sur la tête et le thorax) que tous les autres *Camponotus* noirs d'Europe. Extrêmement faiblement et finement ridée en travers partout; épistome faiblement réticulé. Des points enfoncés fort épars et irréguliers, mais distincts et piligères sur le front et l'épistome ; quelques points effacés sur les joues; ponctuation superposée, nulle ailleurs.

Des soies jaunâtres, pâles, courtes, raides, très obtuses, presque clavées (avec des apparences de denticulations au microscope), toutes semblables à celles des *Leptothorax*, sont parsemées çà et là sur tout le corps, aussi sur les tibias et les scapes. Sur l'épistome, le front, le vertex, les hanches, le bord du métanotum et de l'écaille, ces soies sont un peu plus abondantes et sont disposées en partie en rangées. Pubescence adjacente très courte et très espacée sur les scapes et les tibias, à peu près nulle ailleurs.

D'un brun noirâtre (couleur de poix); mandibules, funicules et pattes d'un brun plus ou moins roussâtre.

Environs de Montpellier, 25 mai 1890.

Le *C. Universitatis* ressemble au premier abord à une *Formica gagates*.

Cette curieuse espèce, si différente des autres formes européennes par la structure de son thorax et par sa sculpture se distingue en outre de tous les *Camponotus* connus jusqu'ici par ses poils raides et presque claviformes, semblables à ceux des *Leptothorax*.

Nous la dédions à l'Université de Montpellier en l'honneur de la renaissance de son autonomie promise par M. le ministre de l'instruction publique, à l'occasion des fêtes du 6e centenaire, pendant lesquelles notre fourmi a été découverte.

Camponotus maculatus Fab. r. sylvaticus Olivier.

Cette race est propre surtout au Midi de la France et à l'Espagne. La « ouvrière » minor est assez constamment beaucoup plus foncée que la « ouvrière » major (comme chez la race *C. Alii* Forel de Tunisie, *Bullet. Soc. entom. belg.* 5 avril 1890), mais les couleurs sont moins tranchées : Cela fait que la « ouvrière » minor ressemble à s'y méprendre à celle du *C. æthiops*. La « ouvrière » major se distingue facilement du *C. æthiops* par les caractères suivants : Lobe de l'épistome bien plus long, élargi devant, concave de chaque côté. Arêtes frontales moins divergentes, plus rapprochées. Tête plus élargie et bien plus excavée derrière avec les côtés bien moins convexes. Mandibules plus grandes, plus courbées. Devant de la tête presque sans gros points enfoncés épars. Joues presque sans poils. Métanotum plus allongé, plus bas, un peu concave longitudinalement, comme chez l'*æthiops* v. *concavus*. Ecaille plus basse et plus épaisse. Tibias plus prismatiques avec des piquants plus marqués au bord interne. Taille un peu plus élancée. D'un brun plus ou moins rougeâtre avec la tête et les scapes plus foncés et l'abdomen noir à segments bordés de jaune.

Chez la « ouvrière » minor le lobe de l'épistome est rectangulaire (arrondi chez l'*æthiops*), l'écaille bien plus basse et plus épaisse, les joues presque sans poils, la carène de l'épistome plus aiguë. Du reste elle est comme celle de l'*æthiops*, à peine un peu plus claire.

La taille est légèrement plus longue que celle de l'*æthiops*.

La « ouvrière » diffère de celle de l'*æthiops* comme la « ouvrière » major et n'est pas plus grande.

Plusieurs fourmilières de *C. æthiops* se trouvaient dans les mêmes lieux, mais je n'ai pas trouvé de formes intermédiaires entre l'*æthiops* et le *sylvaticus*.

Fourmis de Ghadamès.

Un arabe, Ali ben Belkassem, qui m'avait accompagné l'année passée dans un voyage en Tunisie, m'envoie de Ghadamès (extrémité Sud-Ouest de la Tripolitaine) les fourmis suivantes : Camponotus cognato-oasium, Myrmecocystus bombycinus Roger, viaticus F., albicans Roger, Acantholepis Frauenfeldi, Tapinoma erratico-nigerrimum, Pheidole pallidula Nyl, Messor (Aphœnogaster) arenarius F., barbarus L. R. aegyptiacus Emery, Monomorium Salomonis L et :

Cremastogaster inermis Mayr *Var. lucidus* n. var. Diffère de la forme typique de Sinaï et de l'Asie mineure par son thorax entièrement lisse et luisant.

Auguste Forel.

CHRONIQUE

Missions scientifiques. — M. Chaper, ingénieur civil des mines, est chargé d'une mission scientifique dans la partie occidentale de l'île de Bornéo, à l'effet d'y entreprendre des re-

cherches d'histoire naturelle et d'y recueillir des collections destinées à l'Etat. — M. Le Mesle est chargé d'une mission scientifique en Tunisie, à l'effet d'y poursuivre des recherches géologiques et paléontologiques.

Le Phylloxéra en Champagne. — M. Couanon, inspecteur général du phylloxéra, qui avait été envoyé par le ministre de l'agriculture pour relever les taches de phylloxera constatées dans un vignoble de la Champagne, vient d'adresser au ministre son rapport sur l'enquete à laquelle il s'est livré. M. Couanon a constaté la présence du phylloxéra à 400 mètres du département de la Marne, au territoire de la commune de Tréloup (Aisne). Les ravages sont peu considérables; mais comme il fallait agir avec promptitude et décision, on a mis en œuvre les instruments et insecticides usités. Après une première application du traitement, M. Couanon s'est rendu à Laon pour conférer avec le préfet et arreter, d'un commun accord, les mesures à prendre. Le rapport constate en outre « que la situation, quoique grave, n'est pas aussi dangereuse « qu'on aurait pu le croire, pour le moment du moins ». Le rapport conclut en demandant au ministre d'ouvrir au département un premier crédit de 2,500 francs pour parer à toute éventualité. Le crédit a été immédiatement accordé, l'arrêté signé immédiatement M. Couanon se réserve, si besoin est, de demander de nouveaux secours. Toutes les mesures curatives ont été prises, et le délégué régional adjoint du phylloxéra, M. de Martel, reste sur les lieux en observation.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 4 août. — M. Chauveau présente une note de *M. Louis Blanc*, sur la coloration de la soie par les aliments. Les matières colorantes employées d'origine végétale ou dérivées de l'aniline, étaient pulvérulentes ou dissoutes dans l'eau. Les vers nourris d'indigo pulvérisé ont donné une soie nettement bleuâtre. D'autres nourris de feuilles saupoudrées de carmin ont produit des cocons de couleur orange, ou parsemé de plaques rouges. Mais cette coloration n'était due qu'à des granules colorés, fixés à la surface de la sécrétion encore visqueuse. Quant à la soie contenue dans l'appareil séricigène elle ne présentait aucune coloration. Les colorants dissous ou en suspension dans l'eau n'ont aucun effet sur la soie. La fuchsine absorbée colore le protoplasma des cellules des organes sécréteurs de la soie, mais celle-ci n'est pas attaquée contrairement à l'assertion de M. E. Blanchard. — Note de *M. Degagny* sur la division cellulaire chez les *Spirogyra orthospira*, et sur la réintégration des matières chromatiques, refoulées aux pôles du fuseau. — M. Duchartre présente une note de *M. A. de l'Ecluse* sur le traitement du *Black-rot*. Ce traitement consiste à couvrir rigoureusement toutes les surfaces des organes verts de la vigne d'un composé cuprique soluble, ou d'oxyde de cuivre, dont les produits de décomposition font perdre aux sporidies et aux stylospores la faculté de germer.

Séance du 11 août. — M. de Lacaze-Duthiers adresse une note de *M. Augustin Letellier* sur la pourpre produite par le *Purpura lapillus*. Cette pourpre possède une odeur des plus désagréables, et alliacée due à la présence de sulfure d'allyle accompagné de sulfocyanure. L'odeur n'est pas due à la putréfaction, mais à des transformations chimiques opérées par la lumière. — M. de Lacaze Duthiers présente une note de *M. Maupas* sur la multiplication et la fécondation de *Hydatina senta*. La reproduction de l'Hydatine se fait au moyen de deux espèces d'œufs; 1° les œufs parthénogénétiques ou *œufs d'été* qui donnent naissance les uns à des mâles, les autres à des femelles; 2° les œufs fécondés ou *œufs d'hiver*, chaque pondeuse ne pond qu'une seule sorte d'œufs. Les pondeuses d'œufs parthénogénétiques sont capables d'en produire jusqu'à 50. Les pondeuses d'œufs fécondés ne dépassent jamais 16 œufs. Les accouplements ne sont pas toujours féconds. Il est nécessaire en effet que les femelles soient très jeunes; la période la plus favorable pour la fécondation est entre la première et la sixième heure après l'éclosion. — M. Duchartre présente une note de *M. Saurageau*, sur une particularité de structure des plantes aquatiques. Si on examine au microscope l'extrémité d'une feuille de Potamogeton densus par sa face inférieure, on constate au point où aboutit la nervure médiane une *ouverture apicale* comparable à un stomate aquifère de Phanérogame terrestre, et qui met le système conducteur en relation avec l'extérieur. Cette disposition est générale chez les Potamogeton, mais avec de légères variations. Le même organe se retrouve chez certaines plantes marines *Zostera Halodule. Phyllospadix*). — M. Duchartre présente une note de M. *Raphael Dubois* sur le prétendu pouvoir digestif du liquide de l'urne des *Nepenthes*. L'auteur reprend les expériences de Sir Dalton Hooker, en essayant de faire digérer au liquide des Népenthes des cubes d'albumine coagulée, et il en conclut : 1° Que ce liquide ne renferme aucun suc digestif comparable à la pepsine et que les Népenthes ne sont pas des plantes carnivores. 2° Que les phénomènes de désagrégation ou de fausse digestion, observés par M. Hooker, étaient dus à l'activité des microorganismes venus du dehors et non à une sécrétion de la plante.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

656. **Ortmann, A.** Berich uber die von Herrn Dr. Doderlein in Japan gesammelten Pycnogomden, fig.
Zool. Jahrbücher, 1890, pp. 157-169.

657. **A. Ortmann** Die Morphologie des Ikelettes der Steinkorallen in Beziehung und Koloniebildung, pl. XI.
Zeitsch. für Wissens. Zool., L., 1890, pp. 278-316.

658. **A. Oyarzun.** Ueber den feineren Bau des Vorderhirns der Amphibien, pl. XX-XXI.
Arch. f. Mikrosk. Anat. XXXV, 1890, pp. 380-388.

659. **Penard, E** Etude sur quelques Héliozoaires d'eau douce (2e partie), pl. XXX-XXXII.
Archiv. de Biologie, 1889, pp. 419-472.

660. **C. Rose.** Beitrage zur Vergleichenden Anatomie des Herzens der Wirbelthiere, pl. IV-V.
Morphol. Jahrb. XVI, 1890, pp. 27-96.

661. **Sandmann, G.** Zur Physiologie der Bronchialmusculatur, pl. II.
Archiv. fur Anat. und Physiol. (*Physiol. Abth.*) 1890, pp 252-259.

662 **C. Schneider.** Histologie von Hydra fusca mit besonderer Berucksichtigung des Nervensystems der Hydropolypen, pl. XVII-XIX.
Arch. f. Mikrosk. Anat XXXV. 1890, pp. 321-379.

663. **P. L. Sclater.** List of birds collected by Mr. Ramage in St Lucia.
Proc. Zool. Soc. London., 1889, pp. 394-396.

664. **Seiler, H** Zur Entwickelung des Conjunctivalsackes, pl. XIII.
Archiv. fur Anat. und Physiol. (*Anat. Abth.*), 1890, pp. 236-249.

665. **V. Sobieranski, W.** Die Aenderung in den Eigenschaften des Muskelnerven mit dem Warmegrad, pl. I.
Archiv. für Anat. und Physiol. (*Physiol. Abth.*), 1890, pp. 244-251.

666. **Strahl. H.** Untersuchungen uber den Bau der Placenta III. Der Bau der Hundeplacenta, pl. IX X.
Archiv. für Anat und Physiol. Anat. Abth) 1890, pp. 185-204.

667. **C. Swinhœ.** On New Indian Lepidoptera, chiefly Heterocera, pl. XLIII-XLIV. Nombreuses espèces nouvelles.
Proc. Zool. Soc. London, 1889, pp. 396-432.

668. **Urech, F.** Chemisch-analytische Untersuchungen an lebenden Raupen, Puppen und Schmetterlingen und an ihren Secreten.
Zool. Anzeig., 1890, pp. 334-341.

BOTANIQUE

669. **Baker, E. G.** Synopsis of Genera and Species of Malveae.
Journ. of Bot, 1890, pp 207-213.

670. **Beeby, W. H.** On Potamogeton fluitans *Roth.*
Journ of Bot., 1890, pp. 203-204.

671. **Berlese, A. N.** La famiglia delle Lophiostomaceæ Sacc.
Malpighia, 1890, pp. 40-55.

672 **E Bescherelle.** Nouvelle contribution à la Flore bryologique du Tonkin.
Wilsoniella tonkinensis. — Trematodon tonkinensis. — Meteorium Balansaeanum — Trachypus baviensis. — Isopterygium clerophyllum.
Journ. de Bot., 1890, pp. 201 206.

673. Th. Bokorny. Weitere Mittheilungen uber die wasserleitenden Gewebe.
Jahr. f. Wissens. Bot., 1890, pp. 505-519.

674. G. Bonnier. Etude sur la végétation de la vallée d'Aure (Hautes Pyrénées), 1 carte.
Rev. gén de Bot., 1890, pp. 241-244.

675. G. Bonnier. Observations sur les Berberidées, Nymphéacées, Popavéracées et Fumariées de la Flore de France, fig.
Rev. gén. de Bot., 1890, pp. 276-279.

676. Briggs, A. T. R. Rubus erythrinus Genev.
Journ. of Bot., 1890, pp. 204-206.

677. F. Buchenau. Monographia Juncacearum, pl. I-III.
Engler. Bot. Jahrb., 1890, pp. 1-192.

678. Cavara, F. Di una rara specie di Brassica dell'Appennino emiliano (B. Robertiana), pl. VI.
Malpighio, 1890, pp. 124-131.

679. J. C. Costerus. Staminodie de la corolle dans l'Erica tetralix, pl. III.
Arch. Neerl. Sci. Exactes XXIV, 1890, pp. 147-156.

680. J. C. Costerus. Pelories du Viola tricolor, pl. II.
Arch. Neerl. Sci. Exactes XXIV, 1890, pp. 142-146.

681. Daiguillon. Recherches morphologiques sur les feuilles des conifères, fig.
Rev. gén. de Bot., 1890, pp. 245-275.

682. H. Douliot. Sur le développement de la tige des Conifères, fig.
Journ. de Bot., 1890, pp. 206-212.

683. Druce, G. C. A Tour through Spain : with special Reference to the Flora of the Country.
Midl. Naturalist., 1890, pp. 157-161.

684. E. C. Hansen. Nouvelles recherches sur la circulation des Saccharomyces apiculatus dans la nature.
Ann. Soc. Nat. (*Bot.*), XI, 1890, pp. 184-192.

685. Hue (l'abbé). Lichens de Canisy (Manche) et de ses environs.
Journ. de Bot., 1890, pp. 212-220.

686. G. Krabbe. Untersuchungen uber das Diastaseferment unter specieller Berucksichtigung seiner Wirkung auf Starkekorner innerhalb der Pflanze, pl. XIII-XV.
Jahrb. f. Wissens. Bot, 1890, pp. 520-608.

687. Kruch, O. Istologia ed istogenia del fascio conduttore delle foglie di Isoetes, pl. I-IV.
Malpighia, 1890, pp. 56-82.

688. Lett, H. W. Report on the Mosses, Hepatics, and Lichens of the Mourne Mountain District.
Proceed. R. Irish Acad., 1890, pp. 265-325.

689. Magnus, P. Ueber die in Europa auf der Gattung Veronica auftretenden Puccinia-Arten, pl. XII.
Ber. Deutsch. Bot. Gesello, 1898, pp. 167-174.

690. Ch. Massalongo. Ueber Einige Neue Micromycetes. Cylindrosporium Pimpinellæ. — Phyllosticta astragalicola. — Ramularia Ballotæ. — R. Laminicola. — Stagonospora Iridis.
Bot. Centrobb., 42, 1890, pp. 285-287.

691. Mathews, Wm. History of the County Botany of Worcester.
Midl. Naturalist. 1890, pp. 162-165.

692. Müller, C. Ein Beitrag zur Kenntniss der Formen des Collenchyms, pl. XI.
Ber. Deutsch. Bot. Gesells. 1890, pp. 150-166.

693. H. Nadelmann. Ueber die Schleimendosperme der Leguminosen, pl. XVI-XVIII.
Jahrb. f. Wissens. Bot. 1890, pp. 609-691.

694. Paoletti, G. Nota preliminare Sui movimenti delle foglie nella Porlieria hygrometrica.
Malpighia. 1890, pp. 34-40.

695. Poirault, Georges. Les Urédinées et leurs plantes nourricières.
Jour. de Bot. 1890, pp. 229-234.

696. N. W. P. Rauwenhoff. La génération sexuée des Gleicheniacees, pl. IV-X.
Archiv. Néerl. Sci. Exactes, XXIV, 1890, pp. 157-231.

697. Ross, H. Contribuzioni alla conoscenza del periderma.
Malpighia. 1890, pp. 83-123.

698. Sauvageau, C. Observations sur la structure des feuilles des plantes aquatiques (suite), fig.
Journ. de Bot. 1890, pp. 221-229.

699. Scully, R. W. Hepaticæ fund in Kerry, 1889.
Journ. of Bot. 1890, pp. 200-203.

700. Soppitt. H. T. Puccinia digraphidis, n. sp.
Journ. of Bot. 1890, pp. 213-216.

701. Stewart, S. A. Report on the Botany of South Clare and the Shannon.
Proceed. R. Irisch. Acad 1890, pp. 343-369.

702. Warming. Eug. Om. Skudbygning, Overvintring og Foryngelse, 25 fig.
Fest. Nat. Foren. Best. Kjobenhavn (1833-1883), 1890, pp. 1-105.

703. Williams, F. N. Synopsis of the genus Tunica.
Journ. of Bot. 1890, pp. 193-199.

GÉOLOGIE MINÉRALOGIE. PALÉONTOLOGIE.

704. Bergeron, J. Sur la présence, dans le Languedoc, de certaines espèces de l'étage E, du Silurien supérieur de Bohême.
Bull. Soc Géol. de France. 1890, pp. 171-174.

705. Bonney, T. G. On the Crystalline Schists and their Relation to the Mesozoic Rocks in the Lepontine Alps.
Quart. Journ. Géol. Soc. 1890, pp. 187-240.

706. Caziot. Etude stratigraphique et nouvelles recherches sur les Mollusques du terrain lacustre inférieur de Provence (Danien) (coupes).
Bull. Soc. Géol. de France. 1890. pp. 223-228.

707. Cundall. J. T. On zinc Oxide from a Blast-furnace.
Mineral. Magaz. 1890, pp. 5-8.

708. Dana, E. S. Wells, H. L. Selenium and Tellurium minerals from Honduras.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 78-82.

709. Doelter, C. Ueber die kunstliche Darstellung und dei chemische Constitution einiger Zeolithe.
N. Jahrb. für Mineral. 1890, pp. 118-139.

710. Fletcher, L. The Meteoric Iron of Tucson.
Mineralog. Magaz. 1890, pp. 16-36.

711. Gaudry, A. Remarques sur le nom générique d'Hipparion.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 189-191.

712. Gürich, G. Geologisch-mineralogische Mittheilungen aus sud-west-Afrika.
N. Jahrb. für Mineral. 1890, pp. 103-117.

713. Hautefeuille, P. et Perrey, A. Sur la cristallisation de l'alumine et de la glucine.
Bull. Soc. Franç. Mineral. 1890, pp. 147-149.

714. Hautefeuille, P. et Perrey, A Sur diverses combinaisons silicatées des oxydes de cobalt et de zinc, de la magnésie et de la glucine.
Bull. Soc. Franç. Minéral. 1890, pp. 141-147.

715. Hill, R. T. Occurrence of Goniolina in the Comanche Series of the Texas Cretaceons.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 64-65.

716. Iddings, J. P. Penfield, S. L. Fayalite in the Obsidian of Lipari.
Améric. Journ. of Sci. 1890, pp. 75-78.

717. Johnstrop, F. Om. de sulkanske Udbrud og Solfatarerne i den nordostlige Del af Island : Med. 3 cartes.
Fest. Wat. For. Best. Kjobenhavn (1833-1883) 1890, pp. 147-198.

718. Lambert, J. Observations sur quelques Hemicidaris (suite).
Bull. Soc. Géol. de France, 1890, pp. 161-164.

719. Le Mesle. Note sur la Géologie de la Tunisie (coupes).
Bull. Soc. Geol. de France. 1890, pp. 209-219.

720. Lemoine. Sur l'âge relatif des Mammifères de Cernay, par rapport aux Vertèbrés du même groupe, découverts en Europe et en Amérique.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 219-223.

721. Léveillé. Note sur les mines de Colar (Inde).
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 228-330.

722. Lydekker, R. On two new Species of Labyrinthodonts, pl. XII.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1890, pp. 289-294.

723. Lydekker, R. On Remains of small Sauropodons Dinosaurs from the Wealden, pl. IX.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1890, pp. 182-184.

724. Michel, L. Sur les propriétés optiques du fer oligiste artificiel.
Bull. Soc. Franç. Minéral. 1890, p. 159.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LA TORPILLE

Le nom de *torpille* s'applique à à la fois à un poisson électrique et à un explosif sous-marin des plus meurtriers; c'est du poisson que je parlerai dans cet article.

Les propriétés électriques de la torpille sont connues de toute antiquité et lui ont valu le nom qu'elle porte dans les différents pays. Comme elle produit, quand on la touche, une espèce de secousse suivie d'engourdissement, les anciens l'appelaient *Torpedo* et les naturalistes du siècle, à l'exemple de Duméril, lui ont conservé ce nom; les Anglais l'appellent *Numbfish* pour la même raison, les Allemands *Zitterfisch* (poisson qui provoque des tremblements), les marins de nos côtes *trembleur* et les pêcheurs de Nice *Tremoulini*.



Fig. 1. — La Torpille à taches (A) et la Torpille marbrée (B), vues par la face dorsale.

Quand vous saisissez une torpille avec la main, vous éprouvez une commotion semblable à celle produite par une batterie électrique médiocrement puissante ou par une bouteille de Leyde. Une secousse interne se produit, les articulations sont ébranlées comme par un choc et une espèce de torpeur ou d'engourdissement est la suite de la décharge que l'animal a envoyée dans le corps. Cette décharge offre tous les caractères de phénomènes électriques ordinaires; elle présente avec eux une identité complète. La torpille est un poisson qui produit volontairement de l'électricité; c'est une pile naturelle et vivante qui a promené dans les mers, bien avant qu'on soupçonnât son existence, l'agent naturel dont nous nous sommes emparés depuis pour construire les télégraphes, les téléphones et les moteurs électriques.

La Torpille est un poisson cartilagineux du groupe des Raies. Comme ces dernières elle est fortement comprimée dans le sens dorso-ventral et présente des nageoires pectorales très développées, ce qui donne à la moitié antérieure de son corps une étendue considérable.

La queue grêle s'atténue régulièrement d'avant en arrière, et présente des nageoires peu développées; sur la face ventrale se voient en avant les narines, un peu plus en arrière l'orifice buccal formé par une fente transversale, plus en arrière encore cinq paires de fentes branchiales situées symétriquement à droite et à gauche de la ligne médiane, enfin, à la naissance de la queue, l'orifice destiné à l'évacuation des excréments, et des produits génito-urinaires. Sur la face supérieure se trouvent les deux yeux à peu près dépourvus de paupière et, en arrière de ceux-ci, les deux *évents* désignés parfois sous le nom de *spiracules*.

Les *évents* des Raies et des Torpilles ne sont nullement comparables aux organes de même nom qu'on rencontre chez les Cétacés, comme on peut l'établir facilement en étudiant le mécanisme respiratoire. Chez les Raies et les Torpilles, comme chez les Requins, la respiration est aquatique et l'animal possède cinq paires de chambres branchiales situées dans les parois du corps à droite et à gauche de l'arrière-bouche. Chaque chambre communique avec cette dernière par une fente et avec l'extérieur par une autre; ce sont les fentes externes qui constituent les cinq paires signalées plus haut du côté ventral. D'après Paul Bert, l'eau nécessaire à la respiration entre par les évents, pénètre dans les chambres

branchiales par les fentes internes et retourne au-dehors par les fentes externes; les évents ne peuvent servir à la sortie de l'eau, car ils sont fermés inférieurement par une valvule. Tout autre est le rôle des évents chez les Cétacés; ce sont des conduits destinés à la respiration pulmonaire et ils servent aussi bien à la sortie qu'à l'entrée de l'air destiné aux poumons; au reste, on sait depuis longtemps que les évents des Cétacés sont des narines modifiées dans leurs fonctions et nous avons vu plus haut que les narines des poissons du groupe des Raies sont indépendantes des évents et situées du côté ventral.

L'embryon des Torpilles présente de longs filaments branchiaux externes attachés au bord des fentes des branchies internes; plus tard ces filaments disparaissent et on n'en trouve plus trace chez l'adulte. Ces caractères, comme tous les précédents, sont communs aux Torpilles et aux Raies, mais il en est d'autres qui distinguent parfaitement les deux groupes. La peau des Torpilles est nue et ne présente jamais ces épines ou ces écailles ou boucles qui se trouvent plus ou moins nombreuses en certains points du corps des Raies; en outre la partie antérieure élargie du corps est discoïde, sans saillie céphalique et non quadrangulaire ou losangique comme dans les Raies.

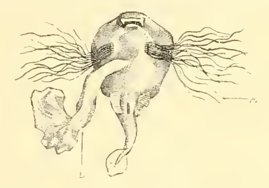


Fig. 2. — Fœtus de la Torpille avec son cordon ombilical (B vu par la face ventrale. Les filaments branchiaux externes sont largement étalés.

Mais le caractère essentiel de la Torpille, c'est la présence d'un organe important destiné à produire de l'électricité. Cet organe occupe tout l'espace compris entre les branchies et les nageoires pectorales et s'étend sur plus de la moitié de la longueur du disque céphalique. Il est caché sous la peau à laquelle il se rattache par du tissu conjonctif, et se compose de prismes à cinq ou six faces qui s'étendent verticalement de la face ventrale à la face dorsale.



Fig. 3. — La Torpille et ses organes électriques : *f* lobes électriques de l'encéphale; *b* un des nerfs électriques.

D'après M. Ranvier qui a étudié très soigneusement les organes électriques de la Torpille, les prismes sont formés de *lames électriques* (1) superposées et séparées par du tissu muqueux. Ce dernier est formé, comme celui qu'on observe dans beaucoup d'autres parties du corps des Sélaciens, par une substance amorphe et semi-liquide dans laquelle se voient de grandes cellules à prolongements ramifiés et anastomosés ainsi que de petits faisceaux rectilignes ou sinueux de tissu conjonctif.

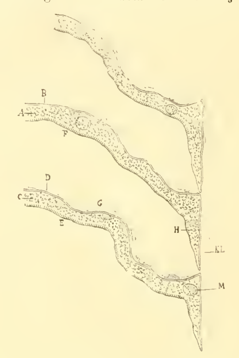


Fig. 4. — Coupe verticale d'un prisme électrique montrant la hauteur des lames électriques : B lamelle dorsale; A couche intermédiaire avec ses gros noyaux (M); F lamelle nerveuse; H portion réfléchie de la lame, KL gaine intime des prismes.

Les prismes sont séparés les uns des autres par des cloisons fibreuses, conjonctives et élastiques, qui sont tapissées d'endothélium sur leurs deux faces. Sur les prismes même s'applique une *gaine intime* formée par des fibres conjonctives, fines et entrelacées; cette gaine envoie à l'intérieur des prismes des cloisons lamelleuses complètes sous lesquelles sont attachées les lames électriques. Celles-ci se composent elles-mêmes: 1° d'une *lamelle dorsale* mince et sans structure; 2° au-dessous d'une épaisse couche intermédiaire granuleuse, semi-liquide, dans laquelle sont contenus un certain nombre de gros noyaux arrondis, 3° d'une lamelle nerveuse qui forme la partie inférieure de la lame électrique.

Les organes électriques sont sous la dépendance de deux gros lobes nerveux situés à la partie postérieure de la masse cérébrale et particuliers à la Torpille. Chacun de ces lobes émet cinq nerfs qui se rendent à l'organe nerveux correspondant et qui appartiennent, le premier au trijumeau, les quatre autres au pneumogastrique; ces derniers traversent la cloison branchiale pour se rendre à l'organe.

(1) Dans la Torpille marbrée le nombre des prismes serait de 470 et le nombre des lames supérieur à deux millions.

Maintenant envisageons, avec M. Ranvier, « un tube nerveux électrique (1) depuis son origine dans les centres

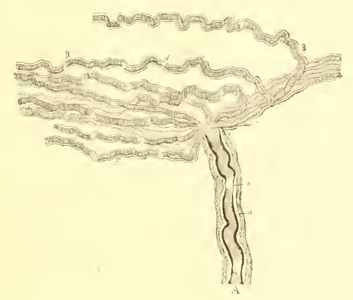


Fig. 5. — Division d'un tube nerveux au niveau de la gaine intime : A tube nerveux avant sa division ; B tubes nerveux secondaires issus de la ramification ; *a* gaine lamelleuse du tube primaire.

jusqu'à sa terminaison dans une lame électrique. Ce tube, dont la partie essentielle, le cylindre-axe, correspond au prolongement de Deiters de l'une des nombreuses cellules qui composent le lobe électrique, se poursuit sans se diviser jusqu'à la gaine intime de l'un des prismes électriques ; en ce point, tout d'un coup, au niveau d'un étranglement annulaire, il donne naissance à la fois à 12 ou 20 tubes nerveux. Chacun de ces nouveaux tubes possède un cylindre-axe qui résulte de la division du cylindre-axe du tube nerveux primitif. Suivons maintenant un seul des tubes nerveux secondaires, car les autres ont un trajet et une terminaison absolument semblables. A une faible distance de son lieu d'origine, il s'insinue entre deux lames électriques, chemine dans le tissu muqueux qui les sépare, se divise et se subdivise ; puis ses ramifications, perdant leur myéline, se divisent encore, abandonnent leur gaine secondaire et, toujours accompagnées de leur gaine de Schwann, viennent se fixer à la face ventrale de la lame électrique supérieure. Dans leur trajet ultérieur, les ramifications nerveuses ne sont plus accompagnées par la gaine de Schwann ; celle-ci, très probablement, les quitte au moment où elles entrent dans la lame électrique et s'épanouit sur la face inférieure de cette dernière en se confondant avec une membrane limitante qui la recouvre. Au delà, les fibres nerveuses, constituées par des cylindres-axes nus, se divisant et se subdivisant encore, forment une élégante arborisation dont les dernières branches se terminent par des boutons. De la face supérieure de ces branches se dégagent des filaments nerveux extrêmement grêles, légèrement renflés à leurs extrémités. Ces filaments électriques paraissent être la véritable terminaison des nerfs électriques ; ils flottent dans une substance liquide ou semi-liquide qui constitue



Fig. 6. — Lame électrique vue par sa face ventrale : *f* tube nerveux secondaire ; *d* sa gaine secondaire ; *c* cellule conjonctive ; *e* noyau de la couche intermédiaire ; *b* ramification en bois de cerf.

la couche intermédiaire de la lame électrique. » Ajoutons que des artères et des veines accompagnent les



Fig. 7. — Ramification terminale des tubes nerveux dans la lame : E branche issue de la ramification d'un tube nerveux secondaire ; B une branche de la ramification en bois de cerf ; D réseau terminal ; E intervalles entre les mailles.

nerfs et donnent naissance à des capillaires qui s'insinuent entre les lames, dans le tissu muqueux.

D'après les recherches récentes du professeur Fritsch, les organes électriques de la Torpille dériveraient de la musculature de 5 arcs branchiaux, et comme ces arcs limitent 4 espaces interbranchiaux, il n'y aurait, de chaque côté, que 4 nerfs électriques au lieu de 5 (on en a représenté 5 sur la figure). Les prismes électriques, d'après le même savant, sont formés par la fusion des cellules musculaires embryonnaires, et les plaques électriques par la multiplication et la distribution en rangées transversales des noyaux de ces cellules embryonnaires.

(*A suivre.*) E. L. BOUVIER.

(1) Pour l'intelligence de ce qui suit, il est bon de rappeler que les éléments essentiels des nerfs sont formés par un prolongement principal (*prolongement de Deiters*) des cellules des centres nerveux. Ce prolongement ou tube nerveux occupe toute la longueur du nerf ; il est entouré d'une *gaine de myéline* segmentée par des disques annulaires qu'émet vers l'intérieur une gaine plus externe encore, la gaine de Schwann. Enfin, en dehors de cette dernière se trouve une *gaine externe* qui occupe la position de la gaine secondaire dont il sera parlé plus loin.

UN LIEU DE PROVENANCE DU FUCUS NATANS

Lorsque le *Talisman* fut arrivé dans cette partie de l'Océan que l'on nomme la mer des Sargasses, entre le le 25me et le 35me degrés de latitude nord, des amas considérables de ces Fucus l'entouraient souvent et bien que cette algue fût parfaitement connue, on la soumit à une étude scrupuleuse. Il fallait par l'observation voir si l'on ne trouverait pas quelques indices qui auraient pu permettre de supposer qu'elle était originaire des parages où on la trouvait en abondance. Cette question d'origine a donné lieu à quelques discussions, les uns veulent que cette plante prenne naissance au fond de cette mer des Sargasses et que ce ne sont que celles qui en sont détachées dont la surface des eaux est recouverte. Mais si cette opinion avait eu quelque crédit à bord du *Talisman*, avant son arrivée sur les lieux, bientôt elle le perdit, les sondages et les dragages, qui étaient exécutés plusieurs fois chaque jour, annonçaient invariablement des profondeurs de 3000, 4000, 5000, et 6000 mètres. Les fonds recouverts par cette énorme masse d'eau, de nature volcanique, étaient surtout impropres à la vie végétale, puisqu'il est à peu près reconnu que faute de lumière, toute végétation est impossible au-dessous de 200 mètres. Il fut donc admis, à bord, que les Raisins des tropiques ne montaient pas de ces fonds aux surfaces, mais devaient provenir de parages moins profonds et s'accumuler tiges à tiges sous les efforts de vents et de courants dont les actions combinées devaient leur faire parcourir un chemin déterminé, pour les amener à recouvrir un espace ne variant pas.

Cependant il fut en même temps bien établi que si les parties basilaires de ces Algues sont en ces lieux presque toujours flétries et décolorées de leur teinte naturelle, les feuilles terminales sont au contraire constamment fraîches et vertes, ce qui prouve qu'elles végètent. Et en effet on voit bien qu'elles croissent et se succèdent. Mais en même temps il est facile de constater qu'elles ne se reproduisent plus aussitôt qu'elles sont livrées à la vie pélagique. Malgré tous les soins avec lesquels M. G. Poirault a cherché sur ces plantes, vivant ainsi, les organes de la reproduction, il n'a pu parvenir à en découvrir sur aucune.

C'est donc à l'avis de ceux qui pensent que les Sargasses proviennent de prairies sous marines, situées sous d'autres latitudes que celles où on les rencontre, qu'il faut se ranger. Elles doivent y croître en très grande abondance, et en sont détachées par diverses causes, d'abord par les bouleversements résultant des fortes tempêtes, puis par la maturité du pied qui le rend caduque et impropre à maintenir les tiges et leurs rameaux. Le fond les expulse en quelque sorte bien qu'elles vivent encore, mais il faut bien que la place devienne libre et se fasse pour la végétation qui va naître, et n'y a-t-il pas lieu de voir en ces évolutions quelque chose qui ressemble à un effet de la lutte pour l'existence. Enfin les animaux de bien des sortes qui pâturent en ces herbages ne sont point économes, de leurs dents sans pitié ils tranchent, coupent, broient les rameaux sur lesquels ils broutent et ce qui en reste s'en vient flotter pour être, ainsi que tous ceux devenus libres, chariés sur la vague au gré des forces qui les mènent vers ce point de l'Atlantique où elles se rallient toutes. En ces parages l'eau est certainement soumise à un grand remous, ce qui devient la cause florale de leur rassemblement.

Mais d'où viennent-elles ces Sargasses ?

C'est ici que l'obscurité règne encore.

Alors qu'on s'occupait des Sargasses à bord du *Talisman*, les lieux de provenance de ces Algues étaient donc inconnus, ils demeuraient en quelque sorte mystérieux et il en résultait que ces Algues jouissaient de quelque prestige qui répandait sur elles une sorte de distinction, favorisée en outre par l'élégance qu'elles montrent et dans l'ensemble de leurs tiges et dans leurs détails. Enfin par l'analogie si l'on veut, que présentent leurs capsules rondes, qui pourraient être prises pour des fruits, avec celui de la vigne. C'est cette prétendue ressemblance qui leur a fait donner par les marins le nom de Raisins des tropiques. On a cru que ces Capsules étaient destinées à servir de flotteurs aux Sargasses, nous ne le pensons pas et nous dirons tout à l'heure pourquoi.

Donc, lors de la campagne du *Talisman* en 1883, on ne connaissait aucun habitat réel du *Fucus natans*. Depuis cette époque, nous n'avons pas entendu dire que l'on ait découvert le mystère, il est donc bien possible, qu'il soit encore entouré de la même obscurité. Et s'il en est ainsi, il nous paraît utile tout autant qu'intéressant de signaler ce fait, que nous avons ramené d'une profondeur de cinquante mètres sur la côte des Basses-Pyrénées, à environ quatre milles de terre, Guethary restant à l'E.S.E., tandis que le cap Figuier était relevé au O. S. O., arraché sur les rochers que les marins nomment les Placettes, un magnifique spécimen de Sargasse ayant plus de cinquante centimètres de hauteur. Il fut facile de constater que c'était bien de ce lieu qu'il venait d'être tiré et qu'il y avait vécu. Son pied a conservé en effet quelques fragments de la roche calcaire à la surface de laquelle il végétait au moment où il fut poussé à l'émersion, les traces de la rupture étaient parfaitement fraîches et montraient bien que c'était presque immédiatement qu'elle avait eu lieu. Les Tiges, les Feuilles et les Capsules, étaient également d'une fraîcheur telle qu'il ne peut y avoir aucun doute sur l'état prospère dans lequel la plante se trouvait lorsque l'accident qui la mit entre nos mains lui est arrivé. On peut donc regarder comme une chose absolument certaine, vu la provenance et la vitalité de l'échantillon dont il est question, que le *Fucus natans* habite cette partie du golfe de Gascogne. Nous ferons en sorte de découvrir s'il y aurait au lieu indiqué une prairie sous-marine de ces Algues.

Le sujet de Fucus natans, des Placettes, que nous avons eu entre les mains indépendamment de ce que sa longueur était beaucoup plus grande que celle des spécimens observés dans la mer des Sargasses, portait en outre des Capsules d'un diamètre beaucoup plus fort que celles de ceux-ci, surtout vers sa base. On prête à ces petites boules le rôle de flotteurs, mais ici, ils seraient en flagrante contradiction avec la position fixée de la plante au fond de l'eau. Il faudrait donc supposer que c'est en prévision d'une situation éventuelle à venir que le Fucus se pourvoirait de ces Capsules sphériques qui semblent plus que toute autre chose le parer assez élégamment ; c'est peu probable ; et l'on doit croire qu'elles ont une autre destination, qu'on finira bien par découvrir. Nous nous sommes empressé d'envoyer ce bel exemplaire à M. Milne-Edwards espérant qu'il l'intéres-

serait et persuadé en même temps qu'il serait plus utile au Muséum qu'entre nos mains.

En août dernier, nous avons obtenu à deux reprises différentes de nouveaux échantillons de la même algue, provenant du même fond.

Marquis DE FOLIN.

PARTICULARITÉ REMARQUABLE DE LA CENDRE REJETÉE PAR LA GRANDE ÉRUPTION DU KRAKATAU

L'examen minéralogique de la cendre rejetée en si grande abondance le 27 août 1883 par le Krakatau a occupé déjà plusieurs pétrographes parmi lesquels M. A. Renard (1) mérite une place à part. Il en a donné une analyse chimique et il a tiré de ses observations microscopiques d'intéressantes conséquences, quant au mode de formation de la déjection pulvérulente.

En étudiant récemment des échantillons que je dois à M. Brau de Pol Lias, j'ai été frappé d'un caractère que ne mentionne pas M. Renard. C'est la très grande abondance de globules pierreux donnant à la cendre un aspect oolithique des plus particuliers.

Il est bien vrai que le savant belge mentionne des globules vitreux dans les spécimens qu'il a examinés ; mais voici comment il s'exprime à leur égard : « On remarque en très grand nombre dans les cendres des formes embryonnaires de cristaux arrêtés dans leur développement normal par un refroidissement brusque ; souvent on y découvre des globules et des filaments vitreux dont la structure et la forme indiquent de même qu'ils se sont figés rapidement. »

Tous les lithologistes connaissent les globules vitreux dont il s'agit. On en trouve dans beaucoup de déjections volcaniques et ils sont entre autres très nets, dans la cendre du Vésuve qui en 79 est tombée sur toute la région de Pompéi, y compris la Somma et surtout dans la curieuse matière filée qu'on recueille à Hawaii sous le nom pittoresque de *cheveux de Pélé* et dont les lecteurs du *Naturaliste* ont eu une description détaillée. Ici les globules sont géométriquement sphériques; leur diamètre est ordinairement de 0mm,013 et la transparence de leur nuance brunâtre n'est en général troublée par aucune impureté.

Du reste au sein des déjections mêmes de Krakatau, on trouve d'autres matériaux globulaires ainsi qu'en témoignent des échantillons rapportés tout récemment par M. Errington de la Croix. Il s'agit cette fois de boules calcaires pouvant dépasser 1 centimètre cube et qui sont noyées dans les tufs volcaniques. Mais elles résultent manifestement d'une concrétion postérieure au dépôt de la masse qui les empâte et qui s'est faite comme celle dont sont des effets vulgaires les *poupées du Lehm* et les rognons marnolitiques des Caillasses.

Mais les éléments oolithiques sur lesquels je désire appeler l'attention, sont d'un caractère tout à fait différent. Ils mesurent 0mm,6 de dimension moyenne et leur surface, parfois lisse, est souvent plus ou moins drusique. Malgré quelque difficulté on parvient à y prélever des lames transparentes et l'on constate alors qu'ils sont loin de consister exclusivement en substance vitreuse. (Voyez la figure ci jointe).



Fig. 1. — Coupe microscopique d'un globule de la cendre rejetée par le Krakatau et montrant sa structure analogue à celle de beaucoup de *chondres* météoritiques. Grossissement 45 fois.

Avant tout, des matériaux allongés à extinction longitudinale s'y distinguent aisément. Parfois ils constituent à eux seuls le globule tout entier; plus souvent on voit avec eux des substances vitreuses qui les cimentent ensemble. Il arrive aussi qu'ils prennent des dimensions plus considérables et les couleurs de polarisation ne permettent pas de douter de leur nature pyroxénique. On en rapprochera des faisceaux cristallins à éléments très fins, retenant des granules opaques très irréguliers dans leurs formes. Dans divers cas le pyroxène est associé à des fragments cristallins striés en long, très actifs et qui ont tout à fait une allure de plagioklase.

Certains globules sont grenus, mais la substance en est la même et il est évident que l'apparence différente tient simplement à une autre orientation de la section par rapport à la longueur des prismes constitutifs.

En présence d'une semblable structure des globules de Krakatau, il est naturel de les comparer aux *chondres* des météorites pierreuses (Montréjit, etc.). Dans ces derniers temps on a fait à l'égard des météorites des séries de suppositions qui suivant moi sont en contradiction avec des observations précises.

Par exemple, dans une note présentée à l'Académie des sciences de Vienne, le 22 avril 1875, M. Tschermak confondant ensemble tous les globules météoritiques, posait en fait qu'il « n'existe aucune relation entre leur structure intime et leur forme ». Depuis lors et grâce surtout à des expériences dont les résultats ont été publiés en partie dans les *Mémoires des savants étrangers*, j'ai reconnu qu'il y a des chondres de genres très divers chez les météorites et que si les uns reconnaissent l'origine visée par M. Tschermak, de grains produits par trituration et arrondis par frottement, il en est aussi qui résultent de la condensation brusque et de la cristallisation de matériaux jusque là maintenus à l'état de vapeur.

Dans ces conditions il y a un nouvel intérêt à recher

(1) *Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 3e série, t. VI, p. 495, 1883.

cher à laquelle de ces catégories de chondres peuvent appartenir les globules des cendres de Krakatau et des tufs volcaniques terrestres d'origine analogue; d'autant plus que les relations de parenté bien établis maintenant entre les volcans et les jets de vapeurs permettent de rechercher si, comme ces derniers, les premiers ne donnent pas lieu à des minéraux à caractères filoniens.

Or, et en attendant que de nouvelles études permettent de multiplier les observations, je crois devoir enregistrer la ressemblance de quelques-unes des pisolithes volcaniques avec de vrais chondres comme en présentent par exemple divers échantillons de la météorite de Pultusk. Il se pourrait que dans les profondeurs infra volcaniques, des éléments métalliques subissent encore aujourd'hui cette *coupellation* superficielle dont Elie de Beaumont a formulé si magistralement la supposition et que Davy avait rattachée comme conséquence à son immortelle découverte de la nature métallique du radical des alcalis et des terres.

Stanislas MEUNIER.

LE PARFUM DES ROSES

S'il est un parfum connu et agréable, c'est bien celui de la Rose! il n'en est pas, aussi, qu'on ait autant cherché à imiter et à remplacer!

Les anciens employaient comme parfum les pétales eux-mêmes; plus tard, on fit usage de peaux parfumées à la Rose : la future *peau d'Espagne* était à l'état d'embryon dans le cerveau des parfumeurs de la vieille Grèce, peut-être même de Babylone. L'eau de Roses fut ensuite employée, et les Romains en consommaient de prodigieuses quantités.

C'est seulement entre 1582 et 1642 que se fit la découverte de l'essence de Roses, dans des conditions qui tiennent de la légende!

Comment définir l'odeur de la Rose? Si nous fleurons un certain nombre de Rosiers en fleurs, nous nous apercevons de suite que l'odeur qui s'en dégage est loin d'être identique. Avec M. Blondel qui a consacré une remarquable étude aux *Produits odorants des Rosiers*, nous devrons de suite écarter le plus grand nombre des espèces connues et ne conserver que les variétés de la Rose cent-feuilles, et mieux encore une plante d'origine hybride, la *Rose de Damas*. C'est bien pour cette dernière espèce qu'il faudra réserver le nom d'*odeur de Rose*. Bimmel dans son fameux livre des parfums avait consacré à l'odeur *rosée* une classe spéciale qui renfermait les Roses, les Géraniums et le Palissandre. Il y a exagération évidente.

La *Rose de Damas*, celle qui, en Orient encore, sert à la préparation par excellence de l'essence de Roses, est depuis longtemps connue des jardiniers. C'est elle que l'on cultivait jadis aux environs de Paris sous le nom de *Rose de Puteaux;* il est probable qu'on doit y rapporter également la fameuse rose de Pœstum *Rosa bifera Pœsti*, dont parle le chantre des Géorgiques. Actuellement, en France du moins, c'est une rareté : ce n'est plus que dans les jardins botaniques ou dans les fouillis des vieux jardins de la campagne qu'on a quelque chance de la rencontrer.

L'hybridité de cette Rose paraît probable, et il est à peu près certain qu'elle n'est que le produit du vulgaire *Rosa canina* et d'une forme du *R. Gallica*. Quoi qu'il en soit, cette hybridation doit être fort ancienne, et avoir été obtenue en Syrie d'où le Rosier de Damas paraît être introduit en Europe.

Quel est le siège du parfum chez les Rosiers? Longtemps on a pensé qu'il se trouvait dans le tissu interne de la fleur. Mais des recherches récentes ont démontré que l'essence était répandue dans les deux épidermes, aussi bien à la base qu'au sommet. Le mésophylle en est absolument dépourvu. On retrouve également dans l'épiderme des pétales des Roses une huile fixe et une notable quantité de tannin qui coexistent avec l'huile essentielle. Les filets des étamines, qui se transforment si facilement en pétales, dans les phénomènes de chylicature, contiennent également de l'huile essentielle : on en a la preuve directe en sentant des étamines extraites de la fleur en quantité suffisante.

Quoique l'essence paraisse avoir été connue en Europe dès la fin du XVI[e] siècle, il n'en est fait nulle part mention avant 1612 par les voyageurs qui ont visité l'Orient. L'eau de Roses y était cependant l'objet d'une production et d'un commerce considérables. Ce fut, paraît-il, dans une fête donnée en 1612 par la princesse Nour-Djehan, que l'essence de Roses fit son apparition dans le monde. Un canal rempli d'eau de Roses circulait dans les jardins : on aperçut à la surface de bassin une espèce de masse qui surnageait. Après l'avoir retirée, on reconnut que « c'était une substance des roses que le soleil avait recuite, et pour ainsi dire rassemblée en masse ». Vers la fin de ce siècle, les distilleries de Schivaz étaient en pleine prospérité. Kœmpfer, dans ses *Amœnitates exoticæ*, dit positivement que les Roses du Schivaz donnent « une matière d'un prix plus élevé que l'or, car nulle substance au monde ne possède une odeur plus agréable et plus douce. » Déjà à cette époque on ajoutait à la distillation des raclures de bois de santal, procédé qui semble s'être perpétué aux Indes.

Aujourd'hui, c'est principalement dans la Bulgarie danubienne que se prépare la plus grande quantité d'essence de Roses, dans la région des Balkans, jadis désignée sous le nom de Roumélie Orientale. Cent cinquante villages s'adonnent à la culture de la Rose à essence, dont Karlova et Kézanlik sont actuellement les deux centres principaux de commerce et de fabrication. Les plantations y forment de vastes champs très morcelés, ce qui exclut forcément toute grande culture. Les Rosiers cultivés en buissons sur deux cents mètres environ d'étendue sont séparés par des allées de 1 m. 50 à 2 mètres de large.

Les paysans donnent le nom de rouge et de blanche aux deux espèces de Roses qu'ils cultivent. La rose blanche très peu odorante est rejetée par les cultivateurs sérieux qui ne distillent exclusivement que la rouge. Quoi qu'on en ait dit il ne semble pas que les *Rosa moschata* et *sempervirens* y soient l'objet d'une culture importante. Des échantillons qui nous ont été communiqués par M. Christoffe, distillateur de Kézanlik, doivent sans le moindre doute être rapportés aux *R. Damascæna* et *alba*.

Le maximum de la production est à l'âge de cinq ans, mais la plante peut vivre vingt années. Quand un rosier a 10 ans d'existence, on le coupe au ras du sol pour le rajeunir. La floraison dure un mois, à peu près du 20 mai au 20 juin. La récolte commence à l'aube et est faite dans les cultures un peu importantes par des cueil-

leuses que l'on paye à raison de deux centimes par kilo. Un hectare produit dans les circonstances favorables 3,000 kilos de fleurs.

Chaque cueilleuse dépose ses fleurs dans un panier qu'elle porte au bras gauche; à la fin de la journée ses doigts sont imprégnés d'une substance résineuse odorante que l'on mêle au tabac pour lui communiquer une odeur agréable.

La distillation se fait de la manière la plus simple dans des alambics abrités sous des hangars ou installés sous un abri provisoire recouvert de chaume. L'appareil distillatoire est formé d'un fourneau de pierre qu'on alimente au moyen de longues branches d'arbres allumées par un bout et d'un alambic de cuivre qui peut contenir environ 110 litres. On distille chaque fois 10 kilos de fleurs en 75 litres d'eau et on arrête l'opération quand on a recueilli 10 litres d'eau de Roses. On redistille cette eau de roses en retirant 5 litres seulement de 40 litres employés. En refroidissant l'essence vient surnager dans le col des ballons de verre qui servent de récipients, sous forme d'une couche huileuse qu'on enlève au moyen d'un petit entonnoir d'étain.

Il faut en moyenne 3,000 kilos de fleurs, c'est-à-dire la récolte d'un hectare, pour produire 1 kilo d'essence. Cette essence est achetée sur place par les commerçants qui se livrent de suite à un essai préalable. L'acheteur fait un mélange d'eau chaude et d'eau froide à la température de 15 à 16° et y plonge un flacon de 15 grammes de l'essence préparée. Au bout de 3 minutes doivent apparaître des aiguilles cristallisées; après 10 minutes l'essence doit être prise en une masse concrète. Le prix de l'essence pure varie de 800 à 900 francs le kilo. En 1889 la production a été de 3,000 kilos, elle peut tomber à 1,500 kilos dans les mauvaises années.

Aux Indes existent encore quelques distilleries qui produisent une essence consommée sur place. En Provence, à Grasse tout particulièrement, l'essence obtenue est de qualité absolument supérieure. Mais il faut 100,000 kilos de fleurs pour en donner un gramme ce qui en met le prix à 1800 francs le litre au bas mot.

L'essence de roses est fréquemment adultérée dans le commerce : le distillateur y ajoute le premier de l'essence de Pelargonium rosat; aux Indes c'est l'essence d'*Andropogon* qu'on y mêle. La fraude avait atteint de telles proportions en Bulgarie que le gouverneur de ce pays avait interdit l'entrée de l'essence de géranium sur le territoire bulgare. Sortie pure de Bulgarie, l'essence est envoyée quelquefois à Constantinople où on la dénature.

L'essence d'*Andropogon* se fabrique dans l'Inde, dans la vallée de Kaschmyr jadis renommée pour ses roses. Destinée à frauder l'essence de roses, elle est elle-même falsifiée habituellement par adjonction d'huiles de cèdre, de baume de Gurpus et même d'essence de térébenthine. C'est ce mélange affreux qui est en bonne partie rectifié à Paris et de là réexpédié en Turquie. Elle coûte, après rectification de 30 à 40 francs le kilo.

C'est en Algérie que se fabrique l'essence de Pelargonium, à Blidah, Bouffarik, dans la plaine de la Mitidja, au couvent des Trappistes de Staouéli, etc. L'essence obtenue vaut en moyenne de 45 à 60 francs le kilo. Trois cents kilos de feuilles donnent un kilo d'essence. En Provence et à l'île Bourbon la production tend à prendre une véritable importance.

Nous renvoyons les lecteurs que ce sujet intéresse à l'excellent travail publié par M. R. Blondel (1), où nous avons puisé une bonne partie des détails que nous venons de donner.

P. HARIOT.

LES INSECTES VÉSICANTS ET LE ROLE BIOLOGIQUE DE LA CANTHARIDINE

Les Coléoptères vésicants constituent un des groupes les mieux définis, tant par leurs propriétés physiologiques que par leur constitution anatomique et leurs mœurs. Tout le monde connaît les Cantharides, avec leurs magnifiques élytres vert doré, à éclat métallique, les Méloés d'un bleu d'acier, etc.; les autres types, *Sitaris*, *Cerocoma*, *Mylabris* comprennent un grand nombre d'espèces disséminées à peu près dans toutes les régions du globe (sauf le genre *Sitaris* particulier à l'Europe).



Fig. 1. — Sitaris rufipennis. Fig. 2. — Sitaris Guerinii.

Un caractère assez général dans ce groupe, c'est la mollesse des téguments; chez les Cantharides notamment, les élytres sont peu résistantes et ne constituent certes pas une cuirasse comparable à celle des Coléoptères typiques comme les Carabes, les Géotrupes, etc. Chez les *Meloe*, les élytres non seulement sont fort minces, mais aussi très petites, et ne recouvrent que les premiers anneaux de l'abdomen, laissant les autres complètement à nu. Il s'ensuit que les Vésicants sont dépourvus du tégument défensif si perfectionné chez la plupart des autres Coléoptères; s'ils n'étaient pas préservés par une autre méthode, ils seraient donc exposés à la destruction plus que les groupes voisins. Nous verrons tout à l'heure que les propriétés vésicantes utilisées par l'homme sont justement corrélatives de la faiblesse de la cuirasse ex-



Fig. 3. — Mylabris bimaculata. Fig. 4. — Mylabris Fuesslini

(1) *Les Produits odorants des Rosiers*, par le Dr Raoul BLONDEL, in-8, chez Doin, Paris.

terne, et qu'elles constituent un moyen de défense des plus efficaces.



Fig. 5. — Cerocoma Schreberi. Fig. 6. — Hapalus bipunctatus.

L'anatomie interne ne présente rien de bien particulier, mais le développement post-embryonnaire et les mœurs larvaires fournissent encore une bonne caractéristique du groupe. En général, les larves des Vésicants ou Triongulins comme on les appelle depuis Dufour (c'est une petite larve hexapode dont les pattes sont souvent munies de trois ongles destinés à la fixer sur les Hyménoptères), vivent en parasites dans les nids d'Hyménoptères, ou les coques ovigères des Criquets. Par



Fig. 7. — Zonitis mutica.

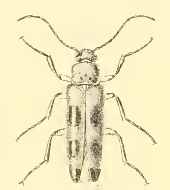


Fig. 8. — Zonitis sexmaculata.

des moyens variés, qui dénotent un instinct des plus perfectionnés, les *Sitaris*, *Meloe* et *Zonitis* à l'état de Triongulins, se font transporter dans les loges où les Hyménoptères pondent leurs œufs, s'établissent sur ceux-ci qu'elles dévorent d'abord, pour se repaître ensuite du miel sur lequel ils flottent. Au printemps, au lieu des Hyménoptères attendus, il sort des loges un grand nombre de *Meloe* ou de *Sitaris*, dont la vie libre à l'état adulte est relativement courte et uniquement vouée à la reproduction.

Les larves des *Cerocoma* dévorent la provision de jeunes Mantes que les Tachytes recueillent pour nourrir leurs petits. Les *Epicauta* sont parasites des coques ovigères des Criquets, qu'elles détruisent parfois en grand nombre Les larves des Cantharides sont mellivores et dévorent le



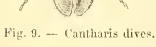


Fig. 9. — Cantharis dives.



Fig. 10. — Meloe erythrocnemus.

contenu des cellules d'Hyménoptères variés. Bien qu'il y ait encore un certain nombre d'espèces dont on ne connaisse pas les mœurs larvaires, il est permis de supposer que le parasitisme, soit carnivore, soit mellivore, est général pour les larves des Vésicants (Fabre, Riley, Lichtenstein, Beauregard).

Les Vésicants ont des propriétés physiologiques qui permettent de les caractériser, non seulement parmi les Coléoptères, mais même parmi tous les Insectes; ils renferment un produit particulier, la *cantharidine*, qui est un vésicant ou épispastique très actif, employé par l'homme depuis une haute antiquité pour produire des effets révulsifs. Tous les Vésicants ne le sont pas au même degré, il est vrai, mais on ne trouve de la cantharidine que dans ce groupe; il est reconnu maintenant que les autres Insectes (Cigales de Chine, *Tegenaria medicinalis*) que certains peuples emploient à la place des Cantharides ne doivent pas leurs propriétés épispastiques (si tant est qu'elles soient réelles) à la cantharidine.

Il y a lieu de rechercher si, chez l'animal vivant, la cantharidine n'est pas localisée dans certains organes plus spécialement que dans d'autres; c'est ce qu'a fait M. Beauregard (1) en enlevant successivement les diverses parties du tégument et des organes internes et en étudiant séparément leur pouvoir vésicant. Chez tous, le sang renferme une grande quantité de cantharidine; comme il baigne tous les organes, il leur communique naturellement ses propriétés; il est donc de toute nécessité, pour étudier à ce point de vue les autres parties, d'en enlever soigneusement le sang, soit par lavage, soit par tout autre procédé.

Outre le sang, certaines parties des organes génitaux mâles et femelles renferment une grande quantité de cantharidine, et il est très possible que ce soit là le point où elle est fabriquée par l'animal. Chez la femelle, ce sont les ovaires et la poche copulatrice qui en contiennent le plus; chez le mâle, seulement la troisième paire de vésicules séminales. Les œufs pondus sont aussi fortement vésicants, comme on peut le démontrer en en écrasant quelques-uns sur la peau; il ne tarde pas à se produire une rubéfaction plus ou moins intense, à laquelle succèdent des boursouflures remplies de sérum.

Maintenant que nous connaissons les propriétés physiologiques de la cantharidine, sa localisation dans l'organisme, il est naturel de se demander quel est son rôle dans la biologie des Vésicants, si elle est utile ou inutile à l'animal, et enfin si sa présence n'entraîne pas quelque modification corrélative, par rapport aux Coléoptères normaux.

Nous pouvons répondre avec quelque certitude, je l'espère du moins, à ces divers points d'interrogation, en nous basant sur les résultats fournis par l'observation des faits et l'expérience : la cantharidine est, pour nous, uniquement une sécrétion défensive, utilisée pour la protection de l'animal contre les Coléoptères carnassiers, les Oiseaux et les Reptiles insectivores. M. Beauregard, dans son excellente monographie des Vésicants, n'a peut-être pas appuyé suffisamment sur le rôle défensif de la cantharidine; on sent bien, en le lisant, qu'il en a parfaitement compris la portée, mais enfin un peu plus de détails à ce sujet n'auraient peut-être pas été superflus.

(1) *Les Insectes Vésicants*, Paris, Alcan, 1890.

Pour prouver ce que nous avançons, il suffit d'observer ce qui se passe quand un Vésicant est attaqué ou simplement inquiété. La plupart d'entre eux *font le mort* (Mylabre, Cerocome, Sitaris, Zonitis, Meloe) : ils baissent la tête, ramènent leurs pattes au-dessous du thorax, roulent sur le flanc et prennent tout à fait l'aspect d'Insectes morts : ce moyen de défense leur est d'ailleurs commun avec beaucoup d'autres Insectes, et paraît témoigner d'une complète tranquillité sur l'issue de la lutte. Parfois, lorsqu'on les taquine trop longtemps, ils se réveillent subitement de leur torpeur apparente et prennent la fuite le plus rapidement possible, voyant que leur ruse ne décide pas l'ennemi à s'éloigner. Jusqu'ici rien de bien particulier. Ce qui est plus intéressant, c'est qu'au moment où ils font le mort, on voit sourdre des articulations des pattes, le plus souvent entre la jambe et la tarse, parfois entre la cuisse et la jambe, de grosses gouttelettes d'un liquide jaune d'or, un peu visqueux, qui renferme de la cantharidine, comme Leidy et Bretonneau l'ont reconnu chez *Lytta vittata* et *Meloe*, et qui met en fuite aussitôt Insectes, Oiseaux ou Lézards, ayant attaqué les Insectes en question. M. Beauregard rapporte à ce sujet une observation des plus instructives (p. 224). « ... J'ai eu l'occasion il y a deux ou trois ans d'en faire l'expérience sur des *Meloe proscarabæus* que j'avais dans une cage depuis quelques jours déjà. Ayant reçu sur ces entrefaites deux Lézards verts de moyenne taille, je les avais placés dans la même cage que les *Meloe*, afin de voir comment ils se comporteraient. Au bout de peu de temps, l'un des Lézards, avec certaines précautions d'ailleurs, s'approcha d'un gros Meloe femelle à l'abdomen rebondi et après l'avoir flairé quelques instants s'éloigna sans paraître vouloir entamer la lutte. J'attendis encore quelque peu et bien m'en prit, car le Lézard, probablement mal renseigné par son premier examen, revint au Meloe et cette fois l'attaqua brusquement d'un coup de mâchoire par le côté du thorax. Mais à peine sa gueule se refermait-elle sur l'insecte, que celui-ci laissa sourdre une forte goutte de liquide jaune par l'articulation fémoro-tibiale de ses pattes et aussitôt je vis le Lézard lâcher prise et faire un bond en arrière en tournant la tête de côté et d'autre, puis frotter ses mâchoires contre l'herbe pour se débarrasser du liquide brûlant dont elles étaient enduites. Dès lors je pus laisser Lézards et Meloe ensemble, jamais plus le reptile ne s'attaqua à l'Insecte. » Les auteurs ne s'accordent pas sur la nature de ce liquide ; Leydig (1859) pensait que c'était du sang, venu directement des espaces sanguins de la patte, que l'animal pouvait laisser écouler à volonté ; Magretti (1881) et M. Beauregard (1890) se sont récemment élevés contre cette interprétation ; ils attribuent ce liquide à la sécrétion de glandes hypodermiques unicellulaires, groupées en grand nombre au niveau des articulations.

J'ai montré récemment (1) que l'opinion de Leydig était la seule admissible, et que le liquide jaune était bien du sang qui s'écoule à la volonté de l'animal, à travers de très fines déchirures de l'articulation tibio-tarsienne; il est bien rare qu'il s'en échappe par les anneaux de l'abdomen ou les élytres. Il est facile de démontrer que c'est bien du sang : il suffit de piquer un Vésicant, un *Meloe proscarabæus*, par exemple, en un point quelconque des téguments, ou en sectionnant une patte ou une antenne, pour voir sourdre le même liquide dont j'ai pu recueillir près d'un demi-centimètre cube. Enfin la constitution chimique identique du sang puisé dans la cavité générale de l'animal et du liquide exsudé naturellement des pattes lève tous les doutes.

Le sang peut donc être rejeté par divers Vésicants, au moyen d'un processus non encore éclairci, dans un but défensif, en raison de la cantharidine qu'il contient : le sang renferme aussi une quantité considérable de fibrine ; dès qu'une goutte paraît au dehors, il se forme presque immédiatement un coagulum assez dense, et la plaie est aussitôt fermée par cet hémostatique naturel.

Enfin on peut varier la démonstration en transportant le moyen de défense à d'autres Insectes. J'ai choisi pour cela la Courtilière (*Gryllotalpa vulgaris*); normalement les Courtilières mises dans le même récipient que des Carabes dorés sont attaquées au bout de quelques minutes et rapidement dévorées. Avec du sang de *Meloe proscarabæus*, j'ai enduit l'abdomen d'une Courtilière de petite taille, puis je l'ai placée dans un grand cristallisoir avec quatre *Carabus auratus* très vifs et affamés à dessein. Pendant trois jours, la Courtilière est restée indemne; elle a été souvent attaquée par les Carabes, mais dès que leurs organes buccaux avaient touché la peau, ils s'éloignaient au plus vite. Le troisième jour, la Courtilière a été dévorée, soit que le revêtement protecteur soit tombé, soit que la faim ait surmonté le dégoût. On peut rendre des Hannetons ou des Courtilières presque invulnérables vis-à-vis des Carabes en leur enduisant l'abdomen d'une solution de cantharidate de potasse; ce qui démontrerait, s'il en était besoin après les belles expériences de Plateau, que les Insectes ne voient pas nettement les formes et ne reconnaissent nullement leur proie par la vue.

La cantharidine du sang des Vésicants est donc un produit éminemment défensif. Il faut sans aucun doute rapprocher de son existence la disparition de la cuirasse chitineuse des élytres, molles chez *Cantharis*, ou protégeant très incomplètement l'abdomen (*Meloe*). A l'antique cuirasse, les Vésicants ont substitué un moyen de défense chimique, bien autrement efficace.

L. Cuénot.

1. Le sang des Meloe et le rôle de la cantharidine dans la biologie des Coléoptères Vésicants, *Bulletin de la Soc. Zool. de France*, séance du 10 juin 1890.

LES ARAUCARIAS ET LEUR UTILITÉ

LEUR CULTURE EN FRANCE

(*Suite et fin.*)

Il existe encore en Nouvelle-Calédonie trois autres *Araucarias* : *A. Mulleri*, *Balansæ* et *montana*, encore peu connus. La Nouvelle-Guinée possède aussi, en dehors de l'*A. Cunninghami*, quelques espèces qui lui sont propres et qui ne pourraient réussir sur la zone torride.

Telles sont en raccourci les notions sommaires que nous possédons actuellement touchant la distribution de ce genre remarquable de Conifères sur la surface du globe.

Jusqu'ici les *Araucarias*, dans les divers pays qu'ils habitent, n'ont été utilisés que comme plantes ornementales ou pour leur bois très recherché ; leur résine a été employée empiriquement comme encens, et on a cru jusqu'à ce jour que les *Araucarias*, comme les Pins, donnent par incision ou laissent exsuder naturellement un suc exclusivement résineux. Il n'en est cependant pas ainsi. Les *Araucarias*, en réalité, laissent tous couler un suc très complexe dans lequel on trouve une forte proportion de gomme arabique, un peu d'oléo-résine et fort peu de glucose. Voici dans quels termes, dans un travail fait

en commun avec M. Schlagdenhauffen, j'ai communiqué le fait à l'Académie des sciences de Paris, en août 1889 :

« Dans une précédente communication (16 août 1887), nous avons fait connaître ce fait nouveau et en dehors de toute prévision que les *Araucarias* forment parmi les Conifères une exception saisissante par la nature oléo-gommo-résineuse de leurs sécrétions à base d'*arabine*. Il nous a paru intéressant de rechercher : 1° l'origine cellulaire de cette sécrétion et sa formation au sein de la tige ou des rameaux ; 2° la nature chimique de l'oléo-résine dans ces végétaux exotiques, par opposition avec la sécrétion oléo-résineuse des autres Conifères ; 3° si la nature de cette sécrétion oléo-gommo-résineuse est identique dans les diverses espèces d'Araucarias.

« Des coupes nombreuses faites dans les rameaux jeunes et adultes à diverses périodes végétatives, d'*Araucaria Brasiliensis* A. Rich, *A. Cookii* R. Brown, *A. Bidwillii* Hook, *A. Cunninghami* Ait., *A. excelsa* R. Brown, nous ont permis de constater les faits suivants :

« Les canaux sécréteurs sont d'abord normaux et paraissent ne donner qu'une oléo-résine dont il est facile de reconnaître la présence par la teinture d'Alkana qui la colore en rouge et par les dissolvants appropriés (alcool, essence de pétrole, etc.), qui font disparaître tout le contenu du canal. A une certaine époque spéciale pour chaque espèce, les cellules bordantes du canal sécréteur s'allongent en papilles, qui viennent converger toutes au centre du canal et l'obstruent complètement au moins sur une longueur donnée de son parcours. A partir de ce moment, les cellules bordantes cessent de sécréter de la résine, se gélifient et se transforment en gomme (arabine), liquide qui se mêle à la résine préalablement sécrétée. A un moment donné, le canal est rempli d'une quantité plus ou moins abondante d'un produit limpide, qui devient blanc laiteux à l'air et dans lequel la gomme ou l'oléo-résine prédomine, suivant l'époque de l'année ou selon l'espèce d'Araucaria envisagée.

« Sur quelques espèces, nous avons constaté que la première fonction des cellules bordantes est tout à fait éphémère, et qu'après avoir sécrété très peu de résine ou même sans en avoir produit, elles se transforment en papilles à gomme. D'autres fois, la première phase se maintient et les cellules bordantes du canal ne donnent que de la résine, qui vient se mêler à la gomme sécrétée plus haut ou plus bas dans le même canal. Ce phénomène de l'allongement des cellules bordantes n'est du reste pas rare dans les autres Conifères ; mais, ici, il s'accompagne d'un phénomène de gommose qui n'existe pas ailleurs à notre connaissance, et qui n'a rien de comparable à ce qui se passe dans les Cycadées, où les canaux sécréteurs donnent une gomme insoluble.

« En étudiant le produit oléo-gommo-résineux de l'*A. Cookii*, nous avons dit que l'essence s'obtient facilement par distillation de la matière brute au sein de la vapeur ; que cette essence, soumise à la rectification, ne passe qu'entre 250° et 290°, et qu'en outre le produit obtenu dans ce cas dévie la lumière polarisée à gauche. En opérant la rectification dans le vide, nous avons reconnu que le produit distille entre 80° et 150° et qu'il est également lévogyre. L'examen de l'essence brute, avant la rectification, donne au contraire une déviation droite ; c'est donc à la chaleur qu'est due la différence d'action sur la lumière polarisée, propriété que l'essence d'Araucaria partage avec les autres Conifères.

« La proportion de gomme n'est pas la même dans tous les échantillons d'une résine brute de même espèce (1). C'est ainsi qu'en opérant sur 10 grammes de résine d'Araucaria Cookii, nous avons trouvé comme produits solubles :

	Dans l'éther de pétrole	Dans l'alcool	Dans l'eau
1.............	1 gr. 165	0 gr. 243	8 gr. 592
2.............	2 835	1 301	5 864

« En étudiant des résines d'autres provenances botaniques, nous avons obtenu pour 10 grammes de matière brute, comme produits solubles :

		Dans l'éther de pétrole	Dans l'alcool	Dans l'eau
A. Bidwillii....		0 gr. 530	0 gr. 220	9 gr. 250
A. Cunninghami	1	2 105	1 575	7 350
	2	4 930	2 195	2 875
	3	4 445	1 575	3 980
A. Excelsa		1 333	0 501	8 166

(1) Ce résultat est la conséquence obligée du processus de formation de la gomme, tel que nous venons de le faire connaître dans les rameaux et dans la tige.

« On voit que les quantités de gomme varient de 28 à 85 et même 92 pour 100.

« Le produit de sécrétion des Araucarias est donc surtout formé de gomme. Celle-ci y est presque toujours accompagnée d'un peu de glucose, que l'on trouve surtout dans la solution alcoolique de la gommo-résine et en moins grande quantité dans la solution aqueuse du même produit.

« Les produits de l'extraction à l'éther de pétrole ou à l'alcool avec les diverses résines brutes se dissolvent dans la potasse caustique à chaud. La solution alcaline étendue d'eau précipite abondamment par les acides et fournit un produit d'un blanc de neige, qui n'est autre chose que de la résine pure, exempte de toute trace d'huile essentielle. Cette résine lavée et desséchée se laisse pulvériser aisément.

« Les quatre espèces de résine d'Araucaria que nous avons examinées fournissent donc des produits à peu près similaires, mais dans des proportions bien différentes. Seule, la résine d'*A. Bidwillii* se compose d'une matière spéciale en ce qui concerne sa partie soluble dans l'alcool. Au lieu de fournir un résidu amorphe, comme les autres résines, elle donne un produit cristallin. Ces cristaux se dissolvent dans l'eau et présentent à peu près les caractères de la *pinite*, c'est-à-dire de ce sucre particulier que M. Berthelot (1) a signalé dans le produit résineux du *Pinus Lambertiana* Douglas.

« Toutes les oléo-résines d'Araucaria, redissoutes dans le chloroforme et examinées à la lumière polarisée, sont dextrogyres, leurs essences le sont donc également. N'ayant pu nous procurer, pour en déterminer le pouvoir rotatoire, une quantité suffisante d'essence par distillation de l'oléo-résine au sein de la vapeur d'eau, nous nous sommes contenté de prendre le produit du traitement de l'oléo-résine par l'éther de pétrole, de la dissoudre dans le chloroforme et de l'observer ensuite dans l'appareil de Soleil, sous une épaisseur de 0m1 à 0m2. En dosant la quantité de matière en solution et en notant la déviation dans chaque cas, nous avons obtenu les résultats suivants :

	Longueur du tube 0m1	0m2	Quantité d'oléo-résine dissoute
Araucaria Bidwillii....	15°	»	0 gr. 204
— Cunninghami	24°	»	0 620
— Cookii......	»	36°	0 105
— excelsa	20°	»	0 420

« L'incinération des diverses résines brutes fournit des cendres blanches, le produit d'extraction par l'alcool, ainsi que celui qui résulte du traitement par l'éther de pétrole, ne renfermant pas trace de matières salines. Les sels fixes accompagnent, par conséquent, le produit d'extraction aqueuse (gomme et glucose).

« Les cendres, dans ces divers cas, sont blanches ; elles fournissent une solution aqueuse alcaline, qui contient du *chlorure de sodium* en assez grande quantité, point de *chaux*, très peu de *sulfates alcalins*. Dans la partie insoluble, on trouve du *sulfate*, et du *carbonate de chaux*, un peu de *fer* et de *manganèse*. »

Ainsi qu'on vient de le voir, les Araucarias offrent dans leurs canaux sécréteurs une structure spéciale qui concorde avec leur double rôle de producteurs de gomme et de résine. D'autre part, sauf les proportions, la composition du suc gommo-résineux des Araucarias est identique dans tout le genre ; enfin, il résulte de ce fait que ces végétaux pourraient, n'était la distance qui les sépare de l'Europe industrielle, être exploités comme plantes productrices de gomme. Il y aurait donc lieu de favoriser dans la partie de la France qui est propice à la culture de l'*A. imbricata*, la multiplication et le développement de ces superbes végétaux en vue de la production de cette gomme. Il n'est pas douteux qu'en répandant à profusion ces géants de la végétation en Bretagne et en Normandie, où ils réussissent si bien, nous arriverions sous peu à donner à l'industrie française cette suprême satisfaction de récolter toute sa gomme sur son propre sol, en s'affranchissant ainsi du tribut qu'elle paie annuellement aux nègres du Soudan.

Je fais donc un appel sérieux au patriotisme éclairé (2) et à l'in-

(1) *Comptes-Rendus*, Académie des sciences, 1855.

(2) M. Bompard, agent général des cultures en Nouvelle-Calédonie, pense comme moi que ces diverses espèces encore peu connues occupant surtout le massif central de cette île, (versant de Kanala du côté de Fonvary) leur acclimatement dans le Midi de la France serait possible. — Grâce au concours de M. Bompard nous essayerons de le tenter.

térêt bien entendu des horticulteurs bretons, normands et provençaux.

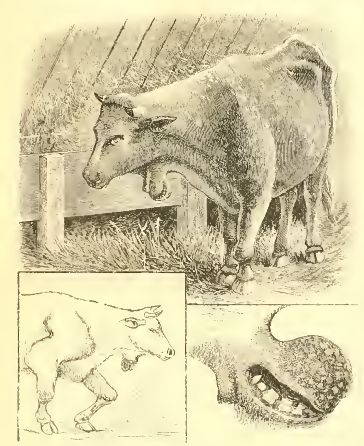
Il y aurait, en effet, également lieu d'introduire en Provence, et en Algérie surtout où elles prospèreront sûrement, quelques espèces comme *A. Brasiliensis*, *A. Cookii*, *A. Bidwillii* et peut-être *A. Cunninghami*.

Si on me demande comment on pourra ensuite obtenir la gomme de ces arbres, je répondrai de suite après une expérience de quelques années, qu'on doit s'adresser au procédé du gemmage, mais à un gemmage pratiqué d'après des règles spéciales que je ferai connaître, et qui, dans ces conditions, constituent une opération absolument inoffensive par les *Araucarias* à la condition qu'ils aient acquis au tronc de 0m20 à 0m30 de diamètre. A cet âge, le gemmage permet d'extraire de l'*Araucaria Cookii* par exemple, entre 7 à 10 kilos de suc oléo-gommo-résineux tous les six mois et l'arbre continue à végéter normalement, ainsi que le constatent les opérations multiples pratiquées, à mon instigation et avec la plus grande intelligence, par M. Jeanneney, agent de cultures en Nouvelle-Calédonie.

UN TAUREAU A DEUX BOUCHES [1]

Un boucher de la cité de New-York fit récemment l'emplette du remarquable animal que représente notre dessin, et qui est un bœuf adulte avec deux bouches distinctes.

La bouche proprement dite de l'animal lui sert uniquement pour manger, tandis que l'autre organe sert uniquement à boire. Le taureau est âgé d'environ 18 mois et pèse 1200 livres, il est gris pommelé, et le corps est bien formé à l'exception d'une épaule et des jambes de devant.



La bouche normale est de grandeur ordinaire et contient deux rangées de dents, mais aucune goutte de liquide n'a jamais passé entre elles. L'autre bouche dont une vue agrandie est donnée au bas du dessin, est d'environ quinze centimètres de diamètre au bout d'une protubérance de huit centimètres d'épaisseur et est située directement sous le cou, environ à égale distance de la tête et des épaules. Il n'y a ni oreilles ni yeux en rapport avec cette bouche; mais il y a des narines par lesquelles l'animal respire aussi bien que par les autres narines et une rangée partielle de dents quoique cette bouche ne lui sert jamais que pour boire. L'animal a aussi doubles genoux et doubles jointures du sabot. Son caractère, dit-on, est doux et tranquille.

(1) D'après *Scientific American*.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 18 août 1890. — *M. Trécul* présente le résultat de ses observations sur l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les fleurs de quelques *Tragopogon* et *Scorzonera*.

Séance du 25 août. — *M. Gaudry* présente une note sur une mâchoire de *Phoque du Groënland* trouvée dans la grotte de Raymonden, près de Périgueux; la présence des restes de ce Phoque et d'ossements appartenant à divers animaux propres aux régions arctiques ou aux montagnes couvertes de neige, tels que le *Renne*, le *Chamois*, le *Renard bleu*, le *Harfang*, le *Tétras blanc*, atteste qu'à l'époque quaternaire, il faisait presque aussi froid dans le Périgord que dans les régions arctiques. — M. Milne-Edwards présente une note de *M. Ch. Contejean* sur la respiration de la Sauterelle. L'abdomen seul, chez le *Decticus verrucivorus*, exécute des mouvements respiratoires. L'inspiration due à l'élasticité des pièces du squelette externe et à la réaction des viscères est passive. L'expiration, au contraire, est active et dure plus longtemps que l'inspiration, elle n'est jamais maxima et il y a toujours de l'air résiduel dans les trachées. L'auteur examine ensuite l'influence du système nerveux sur la respiration, en excitant mécaniquement ou chimiquement diverses parties de la chaîne ganglionnaire. Ces deux procédés fournissent les mêmes résultats que l'excitation électrique. — *M. Raphaël Dubois* adresse une note sur la production de la lumière par les animaux et les végétaux. Les observations de l'auteur ont porté plus spécialement sur le mucus lumineux de la *Pholade dactyle* délayé dans de l'eau salée et placé sous l'influence de l'électrolyse. L'oxygène et l'eau sont nécessaires à la manifestation de la lumière, mais si le milieu devient acide, la lumière s'éteint; c'est ce qui se produit, sous l'influence de l'électrolyse, au pôle positif. L'extinction se produit également au pôle négatif d'où l'oxygène est chassé, remplacé par l'hydrogène naissant. On ramène l'état lumineux aux deux pôles avec une goutte d'ammoniaque au pôle positif, et une insufflation d'air au pôle négatif. La production de lumière n'est donc pas un simple phénomène d'oxydation, mais se trouverait liée à la transformation des granulations protoplasmiques colloïdales, en granulations cristalloïdales sous l'influence de la respiration. — M. Gaudry présente une note de *M. P. Lebesconte* sur la présence du Carbonifère en Bretagne. D'après l'ordre de stratification et les espèces fossiles qu'on rencontre dans le calcaire de Quenon (Ille-et-Vilaine), cette assise se rapprocherait du Calcaire de Visé, mais serait plus anciennes que le Calcaire de Saint-Roch (Mayenne).

Séance du 1er septembre. — M. Duchartre présente une note de *M. G. Bonnier* sur l'influence des hautes altitudes sur les fonctions des végétaux. Dans les comptes rendus du 17 février 1890, M. Bonnier avait démontré que, sous l'influence de l'altitude, les feuilles deviennent plus épaisses, et le tissu en palissade plus développé et plus riche en chlorophylle. Ces modifications réagissent sur les fonctions de la plante. L'assimilation et la transpiration chlorophylliennes sont augmentées, tandis que la respiration et la transpiration à l'obscurité sont peu modifiées ou même diminuées. — M. Duchartre présente une note de *M. H. Jumelle* sur l'assimilation chlorophyllienne des arbres à feuilles rouges. Certains arbres, comme le Hêtre, l'Orme, le Charme, le Coudrier, le Bouleau, le Sycomore présentent des variétés à feuilles rouges ou cuivrées. La présence de ce pigment spécial influe sur l'assimilation chlorophyllienne. En effet, elle est toujours plus faible chez les arbres à feuilles rouges, c'est ainsi que le Hêtre cuivré et le Sycomore pourpre assimilent six fois moins que le Hêtre et le Sycomore ordinaires. Du reste, c'est un fait bien connu que les arbres à feuilles rouges ont un accroissement moins rapide que les mêmes arbres à feuilles vertes. — M. Duchartre présente une note de *M. P. A. Dangeard* sur les Oospores formées par le concours d'éléments sexuels plurinucléés. L'auteur a étudié principa-

lement la Rouille blanche des Crucifères, le *Cystopus candidus*. L'oogone jeune du Cystopus contient plusieurs noyaux comme l'avait vu Fish, mais contrairement aux conclusions de ce botaniste, ces noyaux ne se fusionnent pas en un seul avec les noyaux de l'anthéridie. Il n'y a pas non plus fusion d'un noyau mâle avec un noyau femelle, comme le prétend Chmielewsky. Ce prétendu noyau n'est qu'un globule oléagineux entouré d'une couche de protoplasma renfermant de nombreux noyaux. On trouve également des oospores plurinucléées chez quelques Ancylistées, Saprolégniées et Péronosporées.

Séance du 8 septembre. — M. Milne-Edwards présente une note de *M. L. Vialleton* sur le développement post-embryonnaire du rein de l'Ammocète. Le rein (*mésonéphros*) est formé de deux lobes. L'un antérieur, qui s'atrophie chez les Ammocètes de grande taille, présente des glomérules isolés ou groupés en petit nombre, sur son bord libre, le canal de Wolf se trouvant situé sur la face dorsale, près du bord adhérent. L'autre postérieur, plus développé, présente des glomérules disposés côte à côte en colonne. Le canal de Wolf occupe ici le bord libre et possède comme les tubes du rein un épithélium strié. Enfin, en arrière de ce lobe, on rencontre de petits amas cellulaires formant une bande continue et dus à des invaginations cellulaires de l'épithélium péritonéal qui recouvre le rein. Ce sont ces invaginations qui contribuent à l'accroissement du rein, en se mettant en rapport avec le canal de Wolf. Quant au rein de la Lamproie, il n'est que la continuation du lobe postérieur du rein de l'Ammocète.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

GÉOLOGIE

725. Miers, H. A. The Hemimorphism of Stephanite : the crystalline form of Kaolinite.
Minéralog. Magaz. 1890, pp. 1-4.

726. Morgan, C. L. On the Pebidian Volcanic Series of St. Davids.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1890, pp. 241-269.

727. Müller, W. Ein neuer Orthoklaszwilling aus dem Fichtelgebirge.
Zeitsch. für Krystal. 1890, pp. 484-485.

728. Muthmann, W. Krystallographische Untersuchung einiger Derivate der Terephtalsaure.
Zeitsch. für Krystal. 1890, pp. 460-483.

729. Neumayr, M. Kritische Bemerkung über die Verbreitung des Jura.
N. Jahrb. für Minéral. 1890, pp. 140-160

730 Prestwich, J. On the Relation of the Westleton Beds, or Pebbly sands of Suffolk, to those of Norfolk, and on their Extension Inland; and on the Period of the Final Elevation and Denudation of the Weald and of the Thames Valley, pl. VII.
Quart. Journ. Géol. Soc. 1890, pp. 120-154.

731. Prior, G. T. On zinc Sulphide replacing stibnite and Orpiment; Analyses of Stephanite and Polybasite.
Minéralog. Magaz. 1890, pp. 9-15.

732. De Rouville. Note sur la présence du Pleurodictyum problematicum dans le Dévonien de Cabrières et sur un nouvel horizon de Graptotites dans le Silurien de Cabrières.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 176-177.

733. Sacco Fr. Sur la position stratigraphique des charbons fossiles du Piémont.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 235-240.

734. De Sarran d'Allard. Relations des calcaires neocomiens et aptiens de Cruas, du Teil et de Lafarge.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 206-207.

735. Sayn, G. Note sur le Barremien de Cobonne (Drôme).
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 230-234.

736. Schlumberger. Seconde note sur les Holothuridées fossiles du Calcaire Grossier, fig.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 191-206.

737. Seyfriedsberger, G. Uber Quecksilbersulfate aus dem Mauerwerke eines Idrianer Ofens.
Zeitsch. für Krystal. 1890, pp. 433-444.

738. Tarr. R. S. Erosive Agents in the Arid Regions.
Americ. Naturalist. 1890, pp. 455-459.

739. Wethered, E. On the Occurrence of the Genus Girvanella in Oolitic Rocks, and Remarks on Oolitic Structure, pl. XI.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1890, pp. 270-283.

740. Wülfing, E. A. Uber einen Apparat zur Herstallung von Krystallschliffen in orientirter Lage.
Zeitsch. für Krystal. 1890, pp. 445-459.

741. Wyrouboff, G. Sur la forme cristalline de quelques hyposulfites.
Bull. Soc. Franç. Minéral. 1890, pp. 152-158.

742. Wyrouboff, G. Sur la forme cristalline de l'oxalonitrate de cadmium.
Bull. Soc. Franç Minéral. 1890, pp. 149-152.

ZOOLOGIE

743. Ambronn, H. Uber des Luchten der Saphirinen.
Mittheil. Zool. Stat. Zu Neapel. 1890, pp. 479-482.

744. Ambronn, H. Cellulose-Reaction bei Arthropoden und Mollusken.
Mittheil. Zool. Stat. Zu Neapel. 1890, pp. 475-478.

745. Baur. G. On the Classification of the Testudinata.
Americ. Naturalist. 1890, pp. 530-536.

746. Beddard, F.-E. On *Photodilus badius*, with Remarks on its Systematic Position.
Ibis. 1890, pp. 293-304.

747. Boulenger. G.-A. Description of a new Snake of the Genus *Glauconia*.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 91-93.

748. Bouvier, E.-L. Note sur l'Eupagurus anachoretus.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 120.

749. Bouvier, E.-L. Observations préliminaires sur l'anatomie des Galathées.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, p. 56.

750. Bouvier, E.-L. Sur l'organisation de la *Gebia deltura*.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, p. 46.

751. Bouvier, E.-L. Observations complémentaires sur l'organisation de la *Dromia vulgaris*.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-1891, pp. 44-45.

752. Butler, A.-G. Notes on the Genus *Dyschorista*. Led., a small Group of Moths allied to *Orthosia*.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 96-97.

753. Canon Norman's. Revision of British Mollusca.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 60-91.

754. Carpenter, P.-H. On certain Points in the Anatomical Nomenclature of Echinoderms.
8 espèces nouvelles, 2 genres nouveaux : *Harmosternus et Hormatus*.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 1-23.

755. Chiarugi, G. Le développement des nerfs vague, accessoire, hypoglosse et premiers cervicaux chez les sauropsides et chez les mammifères (suite et fin). pl. 1,2.
Arch. Ital. de Biolog. 1890, pp. 423-443.

756. Claus, C. On the Organization of the Cyprides.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 108-112.

757. Daniel, K. u. J. Sechs neue Nebrien aus den Alpen. Versuch einer natürlichen Eintheilung der im Alpengebiet vorkommenden Arten dieser Gattung. pl. 1, fig. 6-16.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 113-141.

758. Devaux. Méthode nouvelle pour l'étude des atmosphères internes des végétaux.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 110-113.

759. G. Dilling. H. G. Reichenbach. Eine Skizze seines Lebens. (Portrait).
Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalt. VII. 1889, pp. XCI-CVII

760. Dohrn, A. Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkörpers. XV. Neue Grundlagen zur Beurtheilung der Metamerie des Kopfes. pl. 14, 15.
Mittheil. Zool. Stat. Zu Neapel. 1890, pp. 330-434.

761. Driesch, Hans. Tektonische Studien an Hydroidpolypen. 6 fig.
Jenaisc. Zeitsch. 1890, pp. 657-688.

762. Dresser, H.-E. Notes on some Birds collected by Dr. G. Radde in the Transcaspian Region.
Ibis. 1890, pp. 342-344.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LA RHUBARBE

La Rhubarbe (Rheum) est une herbe vivace à rhizome volumineux ordinairement souterrain et parfois développé en épaisse tige aérienne conique. Leurs feuilles sont ordinairement sinuées ou dentées ou palmatilobées. Après avoir produit dès le commencement du printemps ses feuilles, la souche fournit à l'été un certain nombre de rameaux dressés hauts de 1 m. 50 à 2 mètres suivant les espèces ou variétés, portant un petit nombre de feuilles beaucoup plus petites que celles de la base dans l'aisselle desquelles se développent des rameaux florifères ramifiés.

La racine de cette plante est employée comme purgatif; on l'administre aussi comme stomachique et tonique; les pétioles succulents et charnus servent à faire des confitures et des tartes exquises et d'autres mets. Outre ces propriétés la Rhubarbe est susceptible de rendre des services à l'horticulture au point de vue ornemental; placée isolément sur les pelouses ou sur les bords des rivières ou des pièces d'eau, ces plantes sont très décoratives et produisent un effet très pittoresque par leurs larges feuilles qui atteignent jusqu'à 50 à 60 centimètres de diamètre.

Les Chinois paraissent avoir eu connaissance des propriétés de la Rhubarbe, dès une époque très antérieure à l'ère chrétienne; il est question de cette drogue dans le traité botanique nommé Pen-King, qui est attribué à l'empereur Shen-Nung, le père de l'agriculture et de la médecine chinoise qui régnait 2700 ans environ avant Jésus-Christ. En ce qui concerne l'Asie occidentale et l'Europe, on trouve une racine nommée ῥᾶ ou ῥῆον mentionnée par Dioscoride comme apportée des rives du Bosphore. La même drogue est mentionnée au IVe siècle par Ammianus Marcellinus. Il dit qu'elle tire son nom de la rivière Rha (le moderne Volga) sur les bords de laquelle elle croît. Pline décrit une racine nommée Rhacoma qui, étant pulvérisée, prend une couleur semblable à celle du vin, ou plutôt à celle du safran; il dit qu'elle est apportée des environs de Pont. La drogue, ainsi décrite, est ordinairement considérée comme la Rhubarbe ou au moins comme la racine d'une autre espèce de Rheum; jusqu'à ce jour il a été impossible de savoir si elle venait réellement du Pont ou si elle était apportée de contrées plus éloignées. Il est certain que le nom de Radix pontica ou Rha ponticum, employés par Scribonius, Largus et Celse, fut donné à cette matière par allusion à la région d'où on la recevait. Lassen a montré que les caravanes commerciales venaient de Shensi, dans le Nord de la Chine, à Bokhara, dès l'année 114 avant Jésus-Christ. Les marchandises, ainsi transportées, pouvaient gagner l'Europe, soit par la voie de la mer Noire, soit en descendant l'Indus jusqu'à l'ancien port de Barbarike. Vincent suppose que le Rha importé par la première route a dû recevoir le nom de Rha ponticum, tandis que le Rha transporté par la seconde reçut celui de Rha barbarum. On n'est pas en mesure de corroborer cette hypothèse, quoiqu'elle paraisse très plausible. Elle n'est pas appuyée par l'auteur du Periplus de la mer Erythrée (vers 64 après Jésus-Christ) dont la liste des produits exportés de Barbarike ne renferme pas la Rhubarbe; cette matière n'est pas nommée non plus parmi les articles sur lesquels un impôt était levé par la douane romaine d'Alexandrie (176-180).

LA RHUBARBE.

Les termes Rheum barbarum ou barbaricum, ou Reu barbarum se trouvent dans les écrits d'Alexander Trallianus vers le VIe siècle, dans ceux de Benedictus Cris-

pus, archevêque de Milan, et d'Isidore de Séville qui vivaient au VIIe siècle. Parmi les écrivains arabes qui ont écrit sur la médecine, Mésué le Jeune, dans la première partie du XIe siècle, mentionne la Rhubarbe de Chine comme supérieure à celle de Barbarie ou de Turquie. Vers la même époque, Constantinus Africanus parle du Rheum indien et du Rheum pontique, et déclare que le premier est préférable. Au XIIe siècle, la Rhubarbe fut probablement importée de l'Inde ainsi que le prouve le tarif des impôts levés à Acre, en Syrie. Dans ce document, elle est énumérée parmi plusieurs drogues de l'Inde. Une liste semblable datée de 1271, relative à Barcelone, mentionne le Ruibarbo. Dans un statut de la cité de Pise, désigné sous le nom de Breve Fundacariorum, daté de 1305, la Rhubarbe est classée parmi les marchandises du Levant et de l'Inde.

La Rhubarbe a été apportée en Europe des provinces occidentales de l'empire chinois par diverses routes, ce qui a donné naissance aux dénominations vulgaires de Rhubarbe de Russie, de Turquie et de Chine.

La première route traverse les steppes de l'Asie centrale en passant par Yarkand, Kashgar, le Turkestan et la mer Caspienne jusqu'en Russie.

La seconde passe par l'Indus ou le golfe Persique jusqu'à la mer Rouge et Alexandrie, ou à travers la Perse, jusqu'à la Syrie et l'Asie Mineure.

La troisième passe par Canton, seul port de l'empire chinois qui, avant l'année 1842, est en communications directes avec l'Europe.

Les risques et la dépense par terre à travers l'Asie presque entière furent cause qu'autrefois la Rhubarbe était une des drogues les plus coûteuses. Ainsi à Alexandrie, en 1497, elle valait douze fois plus que le benjoin. En France, en 1542, elle coûtait dix fois plus que la cannelle ou plus de quatre fois le prix du safran. A Ulm, en 1596, son prix était plus élevé que celui de l'opium.

Les parties de l'empire chinois qui produisent la Rhubarbe sont très vastes, ce sont : les quatre provinces de la Chine propre, connues sous les noms de Chihli, Shansi, Shensi et Honan : l'immense province Nord-Ouest de Kansuh, autrefois comprise dans celle de Shensi, mais étendue aujourd'hui jusqu'au désert de Gobi et aux frontières du Thibet ; la province de Tsing-hai habitée par les Mongols et renfermant le grand lac salé de Koko-nor ; les districts de Tangut, Sifan et Turfan ; enfin les montagnes de la province de Szechuen. La plante croît dans les pâturages des hauts plateaux et particulièrement dans les endroits dont le sol a été enrichi par les campements. La récolte de la rhubarbe a lieu au commencement de l'automne lorsque la végétation de la plante est au repos on arrache alors la racine que l'on conserve pendant quelques mois ou même dans quelques districts pendant tout l'hiver. On nettoie la racine, on enlève sa portion corticale et on la coupe en morceaux pour la faire sécher. La dessiccation est effectuée soit à l'aide de la chaleur artificielle, soit par simple exposition au soleil et à l'air, ou bien on fait d'abord sécher en partie les morceaux de racine sur des pierres chaudes, puis on les enfile avec une corde et on les suspend jusqu'à ce que la dessiccation soit complète. La Rhubarbe destiné au marché européen est aujourd'hui achetée en grande partie à Hankow sur le Yangtze supérieur où elle est apportée des provinces de Shensi, Kansuch et Széchuen. De Hankow, on la transporte à Shanghaï et là on embarque pour l'Europe.

Les principales Rhubarbes cultivées dans les jardins sont les Rh. australe Don, Rh. Emodi Wall. ; Rh. undulatum Lin. ; Rh. palmatum L., Lin. ; Rh. hybridum Murr; Rh. compactum L. ; Rh. rhaponticum L. ; Rh. spiciforme Royle ; Rh. Mooreraftianum Wall. ; Rh. crassinervum Fisch. ; Rh. ribes Gran. et Rh. officinale H. Bn. Cette dernière espèce est, dit-on, originaire du Thibet oriental et des portions occidentales et méridionales de la Chine. Elle fut trouvée vers 1867 par des missionnaires français et donnée à Dabry, consul français à Hankow, qui en transmit des échantillons à Soubeiran, de Paris. M. le Dr Baillan, savant professeur de botanique, décrivit cette plante d'après un de ces échantillons qui fleurit à Montmorency en 1871. Cette Rhubarbe a été introduite en 1869 dans le jardin de la Faculté de Médecine de Paris où elle fleurit tous les ans.

Les Rhubarbes croissent dans tous les terrains, mais pour obtenir de ces plantes une végétation luxuriante, il est nécessaire qu'elles soient plantées dans un sol substantiel, profond et frais de manière que les racines puissent pénétrer facilement dans le sol ; elles aiment aussi une exposition ensoleillée et réclament aussi des arrosages fréquents pendant leur végétation au moment des grandes chaleurs. Ces plantes se multiplient de graines, mais le plus communément au moyen d'éclats munis d'un œil que l'on détache des touffes à l'automne ou mieux encore au printemps. Les Rhubarbes connues jusqu'à ce jour sont originaires de diverses contrées de l'Asie.

La Rhubarbe appartient à la famille des Polygonacées.

Henri Joret.

LE MARTINET ALPIN

C'est dans les régions élevées, au sud des Alpes, que nous rencontrons le plus souvent cet oiseau, durant la belle saison; il ne se hasarde qu'exceptionnellement au nord.

Le Martinet alpin, mesurant 21 à 22 centimètres, est de taille supérieure au Martinet noir (*Cypselus apus*, L.) qui habite en nombre les villes. L'espèce des Alpes, nommée aussi « Martinet à ventre blanc », se distingue par le gris-brun des parties supérieures ; cette couleur plus claire s'étend en une large bande sur la poitrine. La gorge et le ventre sont d'un blanc pur ; chez les jeunes oiseaux, les plumes brunes du dos en sont bordées. A ses ailes élancées et vigoureuses, on reconnaît un oiseau de haut vol.

Ordinairement réunis en petites compagnies de dix à vingt individus, les Martinets alpins franchissent, avec une célérité vertigineuse, les parois escarpées qui bornaient leurs courses, pour tomber comme des flèches dans la plaine. Ils font entendre un cri plus retentissant que celui du Martinet noir, et que l'on peut rendre par un long gerigrigri... En suivant dans la montagne des sentiers parfois difficiles, où je n'osais détourner la tête de crainte de faire un faux pas, il m'est arrivé d'être presque étourdi par les sifflements de ces oiseaux qui m'effleuraient de leurs ailes. Au vol, ils passent continuellement avec leur large bec ouvert, et gobent à la course les insectes qui les nourrissent ; souvent, ils se tiennent par leurs griffes à la roche, et semblent boire l'eau qui suinte. Mais je n'ai encore jamais observé le fait curieux rapporté par Spallangani, que les Martinets alpins s'arrêtent parfois dans leurs ébats et s'accrochent aux blocs de pierre, d'autres s'attachant aux premiers, pour former ainsi une véritable chaîne animée.

De même que le Martinet noir, celui des Alpes, à cause de la brièveté de ses pattes, se trouve dans une position critique, lorsqu'il tombe accidentellement sur le sol. Il est alors obligé de gagner, comme il peut, quelque élévation de terrain, où il lui sera possible de reprendre son essor. C'est généralement dans une fente de rochers, souvent inaccessible, qu'il place son nid ; j'en ai retiré un d'un creux profond de 40 centimètres sur le Salève (1,379 m. en Savoie) : quatre œufs d'un blanc d'ivoire, et de forme ovalaire-elliptique, gisaient sur un lit de brins

d'herbes et de paille entrelacées, de débris de racines et de quelques plumes que je reconnus appartenir au Martinet. La ponte a lieu en juin, quelquefois seulement dans les premiers jours de juillet.

Dans la même région, près du sommet du Môle (1,869 m.), et jusqu'à la fin de septembre, j'ai suivi les ébats de cet oiseau qui s'y reproduit, et j'ai entendu ses cris s'y prolonger, alors que le jour avait disparu. Il a été signalé dans les montagnes de la Maurienne et de la Tarentaise, sur la face du mont Grenier, de l'Arpétaz, d'Hauterand et du mont Tréloz, enfin à la Tournette (2,357 m.) près du lac d'Annecy. Ce Martinet atteindrait même des altitudes supérieures. En Suisse, je l'ai vu en Valais, et suivant de Tschudi, il fréquente l'Oberhasli, la Gemmi, le Pletschberg, l'Entlibuch et la chaine d'Appenzell. A part quelques endroits où il s'établit en plaine, il ne fait qu'y passer. Ainsi en chassant en automne, je l'ai aperçu plus d'une fois volant au-dessus des marais.

Mais le Martinet alpin n'est pas fixé exclusivement aux Alpes, bien qu'elles paraissent être son habitat préféré et le plus conforme à sa nature. Il arrive au commencement de mai, pour nicher dans le haut de la cathédrale de Berne (500 m.), où je l'ai vu tournoyer en grand nombre autour des clochers; il en repart à la fin d'août. A Fribourg (640 m.), il s'établit de même dans les anfractuosités de l'église. Il se reproduit encore à Louèche, en Valais (795 m.). Bien qu'il descende là au-dessous de sa région habituelle, il est à remarquer que ces villes sont d'entre les plus élevées de la Suisse. Nous voyons par contre le Martinet noir s'élever et nicher, à Splügen, dans les Grisons (1,450 m.). Un autre fait rend encore hétéroclyte l'habitat de l'espèce alpine. Celle-ci ne craint pas de s'établir à proximité de la mer, dans les rochers de Gibraltar, de la Sardaigne et de la Corse. Le prince Rodolphe d'Autriche remarqua le Martinet alpin en Dalmatie, à Raguse, à Lacroma. Ici, ces oiseaux, au nombre d'une vingtaine de paires, avaient élu domicile dans une grotte au bord de la mer. Récemment encore M. de Washington observa ces stations maritimes dans plusieurs localités de la côte d'Istrie. Il paraît que l'entrée de ces grottes est parfois très proche de l'eau; pour peu que la mer soit haute, les vagues viennent s'y jeter. L'oiseau doit donc choisir le moment favorable pour pénétrer et apporter la nourriture à ses petits. Si j'insiste sur ces deux points, c'est pour montrer la diversité des cantonnements du Martinet alpin. Les conditions d'existence et de nourriture qu'il y trouve lui conviennent parfaitement.

Son aire de distribution s'étend aux chaînes de l'Espagne, de l'Italie et de la Grèce. Cet oiseau est surtout de passage dans le Tyrol, la Styrie et la Transylvanie. En Carinthie, c'est à un niveau de 1,065 mètres qu'il élève sa petite famille. L'espèce est rare en Bulgarie et ne visite qu'accidentellement l'Angleterre. En hiver, elle se montre sur les côtes de Malabar pour les quitter au printemps, et, dans ses migrations qui s'effectuent toujours en troupes nombreuses, elle traverse l'Afrique, gagne le Sénégal et le Cap.

F. de Schaeck.

STRUCTURE D'UNE RACINE DE MACRE NAGEANTE

Cette racine comme toutes les autres offre deux régions à considérer, une écorce et un cylindre central. Occupons-nous d'abord de l'écorce.

Ecorce. — Elle possède une quinzaine d'assises de cellules; petites à la périphérie, ces cellules vont en grandissant jusqu'en son milieu, puis elles sont de plus en plus petites et l'assise la plus interne est formée de cellules caractéristiques plus carrées que les autres.

La première assise est l'*assise pilifere*, ainsi nommée parce que dans la grande majorité des cas chacune de ses cellules se prolonge en un poil qui sert à l'absorption des liquides que la plante puise dans le sol ou dans l'eau pour sa nourriture. Dans la Mâcre, plante aquatique, les racines ne portent point de poils; les racines des Jacynthes qu'on cultive dans l'eau en sont également dépourvues, mais cultivées dans l'air humide ou dans la terre ces racines ne tarderaient pas à se couvrir de poils dont la présence a pour résultat d'accroître la surface d'absorption.

La deuxième assise porte le nom d'*assise subéreuse*. Les parois de ses cellules se transforment en subérine par les progrès de l'âge; elle forme une enveloppe protectrice autour de la racine âgée dans les régions où l'absorption n'a plus lieu. Elle possède bientôt l'aspect et les propriétés chimiques du liège, elle est imperméable, imputrescible, solide, élastique.

Vient ensuite l'écorce proprement dite; ici nous pouvons remarquer que les cellules se sont écartées les unes des autres et qu'elles se sont arrondies, laissant entre elles des espaces plus vastes qu'elles-mêmes; ces espaces vides, dans lesquels l'air circule pendant la vie de la plante, sont des lacunes. La région interne de l'écorce a des lacunes plus petites auxquelles on réserve le nom de méats. Dans toutes les racines il existe ainsi des méats quadrangulaires entre les cellules de l'écorce interne, méats indispensables pour la respiration des cellules; mais les lacunes plus vastes n'appartiennent guère qu'aux plantes aquatiques et abondent surtout dans les parties submergées. Les cellules de l'écorce interne sont toujours très régulièrement disposées en séries rayonnantes et concentriques et de plus en plus petites jusqu'au cylindre central. La dernière assise de l'écorce est l'endoderme. On reconnaît toujours cet endoderme à un ornement caractéristique des parois radiales de ses cellules. Ce sont des plissements échelonnées qui s'épaississent et se lignifient formant un cadre par lequel chaque cellule est fortement unie aux voisines, sans que les faces perpendiculaires aux rayon subissent de modifications. Le plissement caractéristique de l'endoderme se colore en rouge par la fuschine ammoniacale et en vert par le vert d'iode.

Cylindre central. — Immédiatement en contact avec l'endoderme est une assise dont les cellules alternent régulièrement avec les précédentes; ce qui nous fait pressentir que ces deux tissus ont une origine distincte, comme nous le verrons plus tard. Cette assise est intéressante à plus d'un titre, c'est de là que partent les ramifications de la racine: donnons-lui son nom en passant: c'est le *péricycle*.

Ici les choses se compliquent. Parmi les cellules du cylindre central nous en apercevons que la fuschine a fortement colorées en rouge, et que le vert d'iode colore en vert beaucoup plus nettement encore; ce sont les vaisseaux du bois; longues cellules ornées d'épaississements spiralés ou annelés imprégnés de lignine et qui servent à conduire dans la plante les liquides absorbés par la racine. Il y en a quatre dans la racine que nous observons; ils touchent immédiatement au péricycle. Souvent les vaisseaux du bois plus nombreux sont disposés par faisceaux. Chaque faisceau en contient quatre ou cinq dont les plus gros sont les plus voisins du centre de la plante.

Entre les faisceaux du bois, mais contre le péricycle également, on voit les amas de *liber* dont les éléments caractéristiques sont de longs tubes dont les parois horizontales sont criblées de petits trous. Ces *tubes criblés* conduisent vers l'extrémité de la racine les substances nutritives élaborées dans le reste de la plante et qui servent à son accroissement. Le reste du cylindre central est occupé par des cellules de tissu conjonctif, la moelle, au centre de laquelle on voit quelquefois un gros vais-

seau. Une coupe longitudinale nous fait voir les différences d'allongement des divers éléments de l'écorce et du cylindre central ainsi que les ornements des vaisseaux du bois.

Cette constitution de la racine maintenant connue nous allons examiner comment et où les différentes régions prennent naissance. Il faut aller pour cela jusqu'à son extrémité et y pratiquer une section longitudinale passant exactement par l'axe du cylindre central. Mais à mesure qu'on approche du sommet de la racine les cellules ont des parois de plus en plus minces et un contenu de plus en plus dense et opaque ; il faut, pour faciliter l'observation, pour la rendre possible même, vider complètement les cellules et ne conserver que leurs membranes, le lavage à l'hypochlorite de soude et à la potasse, déjà préconisé, conduit à ce résultat. Il faut, en outre, colorer fortement les membranes sans pour cela leur faire perdre leur transparence, la coupe, en effet, quelque mince qu'elle soit, contient trois ou quatre épaisseurs de cellules au milieu desquelles il faut apercevoir la bonne.

Nous allons colorer toutes les membranes, soit en brun soit en noir. Pour le brun on emploie le brun d'aniline connu sous le nom de brun-Bismarck. On immerge les coupes bien lavées dans une solution aqueuse de cette couleur, on la lave à l'alcool pour enlever l'excès de matière colorante et on monte les coupes dans le baume de Canada. On peut également employer un excellent procédé de coloration en noir que je dois à l'extrême obligeance de M. Flot. Ce procédé consiste à tremper les coupes d'abord dans une solution très étendue de tannin, puis à les plonger dans une solution très étendue de perchlorure de fer. La coupe se colore immédiatement en noir dans le perchlorure de fer, on la laisse là une ou deux secondes et on la lave dans l'eau. Il n'y a plus qu'à la monter dans le baume pour avoir une préparation parfaite. Si la coupe est bien axiale, bien blanchie, bien lavée, bien colorée et bien montée et si l'on arme son œil d'un bon microscope en mettant bien au point l'assise du milieu de la racine, on verra nettement le méristème terminal.

Meristème terminal. — Le cylindre central, dont les diverses cellules ne sont pas encore différenciées en vaisseaux criblés ni en tubes, se termine en pointe mousse par une eule cellule.

L'écorce, depuis l'endoderme jusqu'à l'assise subéreuse, possède également un contour très net et vient se terminer par une seule cellule, au-dessous de celle qui termine le cylindre central.

Mais à l'extrémité de la racine, nous apercevons, au lieu de l'assise pilifère, un massif de cellules assez volumineux dont cette dernière n'est que l'assise interne. Ce massif, qui revêt la pointe de la racine et qui est plus épais à l'extrémité que sur les flancs, c'est *la coiffe.* Toutes les racines possèdent une coiffe. L'assise la plus interne de la coiffe se sépare latéralement de celle qui la recouvre et reste adhérente à l'écorce pour constituer l'assise pilifère. Il en est de même dans la majorité des Dicotylédones. (Les Nymphéas et les Nénuphars font seuls exception à cette règle.)

La cellule terminale du cylindre central s'allonge et se cloisonne horizontalement puis s'élargit et se cloisonne verticalement, s'allonge de nouveau pour se cloisonner encore ; les cellules qui en dérivent se différencient plus tard et deviennent du péricycle, du bois, du liber, de la moelle. Celle qui termine l'écorce s'étale et prend des cloisons disposées en éventail tout autour du sommet, jamais cette cellule ne se cloisonne horizontalement. Il n'y a jamais qu'une seule épaisseur de cellule entre le sommet du cylindre central et la coiffe. Les cellules détachées de la cellule terminale de l'écorce s'allongent dans le sens du rayon et se cloisonnent parallèlement à la surface de la racine. On peut distinguer à partir du milieu de l'écorce une série de cloisons dont la plus récente est la plus voisine du cylindre central ; elles sont numérotées d'après leur ordre d'apparition la première formée ayant le n° 1.

La cellule de la coiffe la plus voisine de l'écorce se cloisonne horizontalement ; la cloison la plus récente est la plus voisine de l'écorce. Il se forme aussi des cloisons radicales dont les plus récentes sont les plus voisines de l'axe de la racine, chaque cloisonnement est suivi d'un accroissement, suivi lui-même d'un nouveau cloisonnement. La coiffe cependant atteint rarement une grande épaisseur parce que les vieilles cellules qui sont au sommet s'arrondissent, se détachent les unes des autres et se dispersent.

Les cellules de l'écorce aussi se détachent les unes des autres en certains points et laissent entre elles des méats. Un méat est bordé par quatre files de cellules ; si les cellules de bordure s'allongent et se cloisonnent suivant une loi spéciale, le méat devient une lacune plus vaste, limitée par des murs d'assises cellulaires.

Au résumé dans la macre et dans la majorité des autres Dicotylédones, la coiffe et l'assise pilifère ont une origine commune, l'écorce dérive d'une seule cellule initiale et le cylindre central procède également d'une cellule initiale propre, distincte des précédentes.

L'étude du méristème terminal, c'est-à-dire du sommet en voie de croissance, justifie donc bien la distinction faite plus haut entre les diverses régions de la racine.

H. Douliot.

(*A suivre.*)

PHOSPHATES SABLEUX DES ENVIRONS DU CATEAU (NORD)

Les gisements de phosphate de chaux du Nord de la France, sont aujourd'hui connus et bien étudiés. Ils existent, comme on sait, dans les divers étages du terrain crétacé. Les plus anciennes exploitations sont celles des Ardennes où on extrait au niveau des sables verts du Gault des nodules riches que les ouvriers du pays nomment *coquins.* Les nodules et les fossiles phosphatés du Pas-de-Calais, proviennent du même étage dont les affleurements forment la ceinture presque continue du Boulonnais. Pendant longtemps les gisements du Gault ont été les seuls exploités, mais depuis une vingtaine d'années, le précieux engrais a été trouvé dans des couches plus récentes : d'abord, à Pernes (Pas-de-Calais), dans les parties argilo-sableuses de la craie glauconieuse cénomanienne, puis dans la Somme, aux environs de Doullens, dans la craie sénonienne supérieure à Bélemnitelles. Les gisements de cette région sont de beaucoup les plus importants et les plus riches par suite de l'accumulation des grains de phosphate de chaux dans le fond des poches de dissolution. Le mode de formation

de ces poches ou puits naturels, a été étudié et décrit par mon savant maître, M. Stanislas Meunier (1).

Depuis le développement de l'extraction du phosphate de chaux, la présence de ce minéral a été signalée à tous les niveaux du terrain crétacé, mais la teneur est souvent tellement faible, que la découverte n'a d'intérêt qu'au point de vue théorique; cependant elle est utile aussi pour jalonner les régions où des recherches industrielles peuvent avoir la chance d'être entreprises avec succès. J'ai signalé (2) ici-même, la présence possible de phosphates riches aux environs d'Albert (Somme), dans la craie à *Micraster cor anguinum*. Or, j'ai appris depuis peu que des gisements assez importants allaient être exploités dans cette région.

Enfin, un nouvel horizon de craie phosphatée a été découvert dans le Cambrésis à la base du Sénonien. La craie grise à silex volumineux est, dans ce pays, fortement glauconieuse et légèrement phosphatée, mais trop peu pour donner lieu à une exploitation lucrative, même après enrichissement mécanique. Heureusement, la nature qui, ici comme partout, a pu y mettre le temps, a de même qu'à Beauval et à Ciply, concentré par dissolution de la gangue calcaire les grains riches de phosphate de chaux qui forment maintenant une couche sableuse continue au-dessus de la craie grise.

Ces sables sont beaucoup moins riches et surtout bien moins purs que ceux de la Somme; la teneur en phosphate de chaux tribasique dépasse rarement 35 0/0; de plus, l'argile et surtout la glauconie qui s'y trouvent en assez forte proportion, en diminuent beaucoup la valeur.

L'aspect extérieur est aussi très différent; tandis que les sables de Beauval sont d'un gris jaunâtre, ceux du Cambrésis sont franchement verts, surtout au moment de l'extraction quand ils contiennent encore leur eau de carrière.

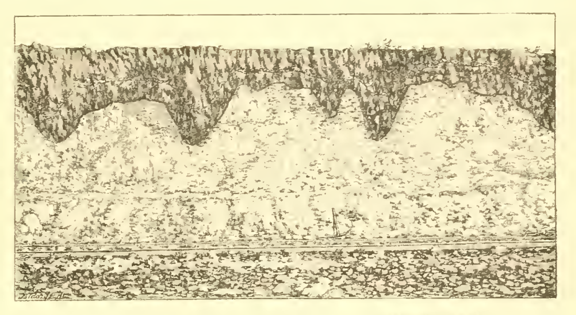
La zone phosphatée est assez continue, mais l'épaisseur varie de quelques centimètres à un mètre et atteint exceptionnellement deux mètres. La richesse est d'ailleurs en raison inverse de l'épaisseur du dépôt. La couche est fortement ondulée et pénètre en poches peu profondes mais très nombreuses dans la craie sous-jacente dont elle dérive. Les silex sont accumulés et empâtés dans un lit argileux roux, plastique à la base, qui suit très exactement la couche phosphatée. Au-dessus viennent les sables quartzeux landéniens inférieurs, puis enfin le limon des plateaux dont l'épaisseur très variable atteint en quelques points une dizaine de mètres.

La recherche et l'extraction de ces phosphates sont assez difficiles, il faut faire de nombreux sondages et ensuite enlever de un à dix mètres de limon et de sable, suivant les points, pour atteindre la couche utile qui n'a souvent que 0m50 de puissance.

Cependant, il existe plusieurs exploitations importantes, notamment à Quiévy-Briastre. Ces gisements ont été décrits par M. Ladrière (1).

L'année dernière, les travaux de la nouvelle ligne de chemin de fer du Cateau à Guise ont nécessité de nombreuses tranchées dont l'examen est particulièrement intéressant. Elles mettent à nu un grand nombre de poches de phosphate de chaux.

La figure ci-jointe, faite d'après une photographie, représente la tranchée de la gare du Cateau : à la base, on voit la craie blanche à silex à *Micraster breviporus*, recouverte par la craie grise un peu glauconieuse; le phosphate sableux vient immédiatement au-dessus de cette craie dans laquelle il pénètre en poches, peu importantes ici, mais assez régulières; les plus profondes n'atteignent pas trois mètres. L'argile à silex recouvre le phosphate, principalement au-dessus des pointements de craie qui séparent deux poches voisines; quand celles-ci sont profondes, il y a eu effondrement, le lit de conglomérat est interrompu, on n'en retrouve que deux lambeaux sur les parois latérales. Dans ce cas, le sable tertiaire est en contact direct avec la couche phosphatée; mais dans les poches de faible profondeur, comme celles de la tranchée du Cateau, la bande de silex est continue. Le sable landénien vient ensuite, il est quartzeux, très peu ferrugineux et même quelquefois parfaitement blanc. Le limon superficiel est ici représenté seulement par 0m50 de terre végétale argilo-sableuse.


Tranchée de la gare du Cateau (No 1). Poches de sables phosphatés.

Dans la gare, la teneur moyenne en phosphate de chaux tribasique est de 20 à 30 0/0 pour les sables et de 6 0/0 pour la craie grise.

La tranchée de Saint-Bénin présente des poches plus rares, mais beaucoup plus profondes, elles descendent souvent au-dessous de la plate-forme.

A l'entrée du ravin de Beaudival, la craie grise manque complètement, il n'y a plus de phosphate; l'argile à silex seule est visible sur la craie blanche au-dessous d'une épaisse couche de limon.

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, mars 1875. — Novembre 1886. — Janvier 1888.
(2) *Naturaliste*, 15 août 1888.

(1) *Annales de la Société géologique du Nord*, 1888-89.

Vers Saint-Crépin, on retrouve une unique poche contenant une couche phosphatée ayant à peine 0m25 de puissance, mais la richesse atteint 30 0/0.

Au delà de la station de Saint-Souplet, la craie grise disparaît presque complètement, on voit seulement quelques lit de sable glauconieux très peu phosphaté. Il en est de même dans les anciennes carrières de Molain.

L'examen de toutes ces coupes montre donc assez bien l'allure générale des gisements dans la région. Ils sont situés sur une ligne sensiblement droite, allant de Saint-Souplet à Solesmes, sur les deux rives de la Selle et atteignent leur plus grand développement vers le centre entre Briastre et le Cateau.

Henri BOURSAULT.

(*A suivre.*)

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

ÉRICACÉES Lindl.

Erica carnea Linné *Species plantarum*, éd. 1, 355; éd. 2, 504; Koch *Synopsis fl. germ. et Helv.*, éd. 2, p. 548; Savi *Fl. Ital.*, I, tab. 16; Reichb. *Icon. fl. Germ.*, XXVII, 1165, 1166; Ces. Pass. e Gib. *Comp. fl. Ital.*, p. 424; Gremli *Fl. analyt. de la Suisse*, éd. 5 (trad. Vetter), p. 370; Cariot et Saint-Lager *Etude des fl.*, éd. 8, p. 557. *Exsicc.* : Ch. Magnier *Flora selecta*, n° 612. — Plante glabre; tige rameuse, à *rameaux diffus-ascendants*. Feuilles verticillées par 4, linéaires, longues de 6-10 millim., planes en dessus, cannelées en dessous. Fleurs disposées en grappes presque unilatérales à l'extrémité des rameaux; pédicelles par 2 à l'aisselle des feuilles, un peu plus courts que la corolle et pourvus de deux bractéoles vers leur milieu. Calice à divisions lancéolées, d'un tiers ou environ de moitié plus courtes que la *corolle* rose, *tubuleuse, urcéolée* ou *subcylindrique*, resserrée à la gorge. *Anthères entièrement exsertes, terminales, insensiblement atténuées sur le filet*, bifides au sommet, à loges soudées dans toute leur longueur, *non appendiculées. Capsule cylindrique-oblongue*, glabre, un peu plus courte que la corolle. — Avril-mai.

Hab. — Forêts des montagnes. — HAUTE-SAVOIE : *environs de Bonneville, sous les rochers d'Andey, au-dessus du Bois-noir, à Dessy près Pontchy* (*herb.* R., Bourgeau). — SAVOIE : *Mont de l'Epine à Château-Richard; entre Bramans et la combe de Villette; bois de Villardin et de Lans-le-Bourg* (Saint-Lager).

Aire géographique. — Allemagne : *Bavière*, etc. (*excl.* Silésie); Italie *septentrionale* et *centrale*; Suisse (*mult. loc.*); Autriche (*mult. loc., excl.* Transylvanie); Bosnie; Herzégovine; Serbie.

Diffère de l'*E. mediterranea* L., dont elle n'est pour nous qu'une sous-espèce alpine et subalpine, par ses rameaux diffus (et non dressés), les feuilles plus étalées, la corolle plus tubuleuse, les anthères entièrement saillantes, la capsule un peu plus longue. — La var. *urceolaris* Reichb. de l'*E. carnea*, à fleurs plus courtes et à anthères presque incluses, rapproche les *E. mediterranea* et *carnea*.

PRIMULACÉES Vent.

Primula Pedemontana Thomas *Plantæ exsicatæ* et *ap.* Reichenbach *Flora Germanica excursoria*, p. 403; Koch *Synopsis fl. Germ. et Helv.*, éd. 2, p. 675; Ces. Pass. e Gib. *Comp. fl. Ital.*, p. 408; Cariot et Saint-Lager *Etude des fl.*, éd. 8, p. 568. — Plante vivace, de 4-12 centim., d'un vert clair, *feuilles non visqueuses*, mais plus ou moins poilues-glanduleuses sur les deux pages et abondamment *ciliées ainsi que les calices de glandes pédicellées rouges*, à limbe ovale-oblong, crénelé ou denté dans la moitié supérieure, cunéiforme à la base ou atténué en un court pétiole ailé. *Hampe* assez épaisse, *une fois au moins plus longue que les feuilles*. Feurs 1-12, violettes, à pédicelles poilus-glanduleux, beaucoup plus longs que les folioles de l'involucre ovales-arrondies. Dents du calice ovales-obtuses. Corolle à gorge pulvérulente. *Capsule un peu plus courte que le calice.* — Juillet.

Hab. — HAUTES-ALPES : *Alpes du Pelvoux, au fond du Valgaudemar, en allant du Clot à la combe du Loup* (Arvet-Touvet). — SAVOIE : *mont Iseran; Laval de Tignes; vallée de la Lombarde près Bessans; la Levanne et les sources de l'Arc; col du petit mont Cenis et rochers qui dominent le vallon de Savines* (Saint-Lager).

Aire géographique. — Italie : *Piémont* : vallées vaudoises (*herb.* R., Rostan); mont Cenis, aux Margeries (*herb.* R., Huguenin), etc.; *Lombardie* (Brescia, *sec.* Comp. fl. Ital.).

Diffère à première vue du *P. latifolia* Lapeyr. (*sensu ampl.*) et notamment de la var. *graveolens* par ses feuilles et les divisions calicinales bordées de glandes pédicellées *rouges* et aussi par la capsule plus courte que le calice.

OBS. I. — La synonymie des *Primula latifolia, hirsuta, viscosa* est des plus confuses; voici comment, après étude minutieuse des diverses plantes auxquelles ces noms ont été tour à tour attribués, nous estimons les devoir classer :

1°. — **P. latifolia** Lapeyr.

Var. *latifolia*. — *Feuilles atténuées en pétiole*, minces, *grandes* (6-12 centim. de long y compris le pétiole), *très larges* (4-6 centim.), *lâchement crénelées* dans les deux tiers supérieurs du limbe; *hampe* multiflore (3-10 flore), environ *de moitié plus longue que les feuilles; divisions calicinales ovales obtuses; souche* longue, *non ou peu recouverte par les débris des anciennes feuilles*.

Var. *Gaudini* (P. Gaudini *Rouy*, P. latifolia *Gaud.*, Koch, non Lapeyr.). — *Feuilles* grandes, ovales, mais à peu près *de moitié moins longues et*

moins larges que celles de la var. latifolia (5-9 centim. de long sur 2-4 centim. de large), plus ou moins brusquement *contractées en pétiole, nettement crénelées ou dentées* dans les deux tiers supérieurs; *hampe* multiflore (3-15 flore), *de moitié ou à peine plus longue que les feuilles; divisions calicinales plus étroites* et plus aiguës; *souche* le plus souvent abondamment *recouverte des débris des anciennes feuilles.*

Var. *graveolens* (P. graveolens *Hegetsch.*, P. viscosa *All.* non Vill., P. hirsuta *Vill.* non All.). — Feuilles oblongues (4-8 centim. de long sur 2-2 1/2 centim. de large), atténuées en pétiole, plus ou moins lâchement crénelées-denticulées surtout dans le haut; hampe multiflore (3-12 flore), de moitié ou une fois plus longue que les feuilles; divisions calicinales courtes, lancéolées; souche longue, non ou peu recouverte par les débris des anciennes feuilles.

2° — **P. viscosa** Vill. [1779] (1).

Var. *alpina* (P. hirsuta *All.* (1785) non Vill.; P. ciliata *Schrank;* P. exscapa *Heg. et Heer;* P. villosa *Koch* (p. p.), Haussm, non Jacq.). — *Feuilles ovales ou oblongues*, plus ou moins longuement *atténuées ou légèrement contractées en pétiole* ailé, ordinairement *petites*; plante souvent naine, à *hampe grêle, pauciflore* (1-5 flore), parfois presque nulle.

Var. *Pyrenaica* (P. Pyrenaica *Rouy*, P. viscosa *Bordère* Exsicc. *p. p.* (Gèdre), non Vill. — *Feuilles largement ovales ou suborbiculaires, brusquement atténuées ou contractées en pétiole*, ordinairement *plus grandes* (3-6 centim. de long); plante de 4-10 centim., à *hampe du double plus grosse* que dans la var. *alpina* et *multiflore* (3-10-flore).

G. Rouy.

(*A suivre.*)

RECHERCHE ET PRÉPARATION DES POISSONS

Les Poissons sont des animaux dont l'étude offre un grand intérêt; néanmoins les collections ichthyologiques sont peu nombreuses par suite des difficultés que présente la conservation de ces animaux.

Recherche des Poissons. — Tout le monde connaît les différents procédés en usage pour capturer les Poissons; nous ne les indiquerons pas ici : nous



Fig. 1. — Le Bar, Labrax lupus.

(1) Le *P. viscosa* diffère du *P. latifolia* par sa *viscosité bien plus abondante*, surtout sur les deux pages des feuilles, la *hampe n'atteignant pas la longueur des feuilles ou la dépassant à peine*, les fleurs d'un pourpre clair, la *capsule sensiblement plus courte que le calice*, enfin les *feuilles* bien plus *petites*.

nous bornerons à donner quelques renseignements sur

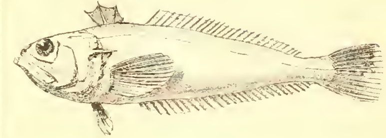


Fig. 2. — La Vive, Trachinus vipera.

les moyens de se procurer les principales familles. Du reste, indépendamment des moyens de pêche en usage, le Naturaliste doit surtout recourir aux pêcheurs de profession qui peuvent lui procurer, beaucoup mieux qu'il ne le ferait lui-même, toutes les espèces d'une



Fig. 3. — Le Rouget, Mullus barbatus.

contrée. Pour les espèces marines il faut surveiller le retour des bateaux de pêche et, au besoin, se faire admettre sur ces bateaux : on pourra ainsi obtenir beaucoup de Poissons rares que les pêcheurs ne conservent

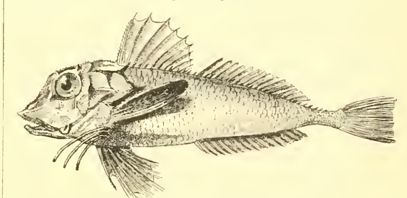


Fig. 4. — Le Grondin, Trigla aspera.

pas parce qu'ils ne les jugent pas propres à la vente pour la consommation. On ne doit pas aussi négliger les marchés dans les villes et surtout dans les ports de mer



Fig. 5. — Le Chabot, Cottus bubalis.

où on sera toujours sûr de trouver un grand choix de sujets et d'espèces que l'on ne pourrait se procurer autrement. Il faut surtout intéresser un pêcheur à ses

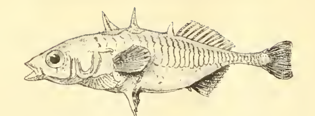


Fig. 6. — L'Epinoche, Gasterosteus aculeatus.

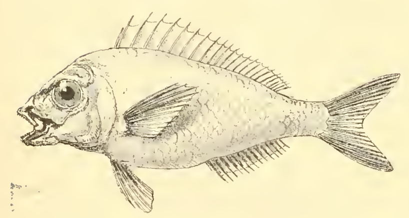


Fig. 7. — Daurade, Chrysophrys aurata.



Fig. 8. — Maquereau, Scomber scomber.



Fig. 9. — Thon, Thymnus vulgaris.



Fig. 10. — Muge, Mugil auratus.



Fig. 11. — Gobie, Gobius cruentatus.



Fig. 12. — Labre, Labrus viridis.

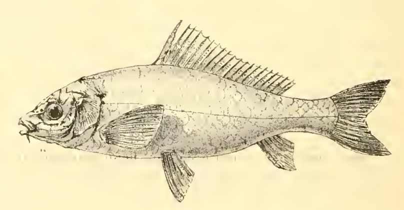


Fig. 13. — Carpe, Cyprinus carpio.

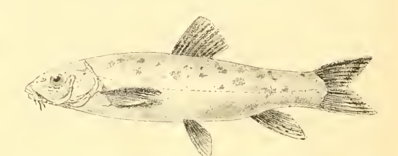


Fig. 14. — Barbeau, Barbus caninus.

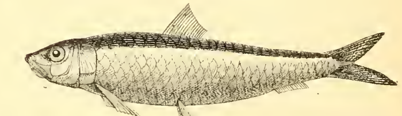


Fig. 15. — Sardine, Sardina sardinella.

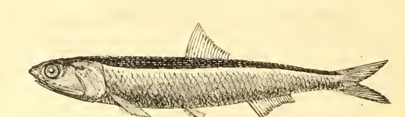


Fig. 16. — Anchois, Engraulis crassicaulus.



Fig. 17. — Morue, Gadus morrhua.

recherches et, moyennant une faible rétribution, il vous mettra en réserve bien des Poissons qu'il ne conserverait pas.

« Il n'est pas un pêcheur, dit Boitard, qui ne rencontre quelquefois dans ses filets des espèces qui sont complètement inconnues, surtout après une violente tempête ou une tourmente de longue durée. Si vous avez su inspirer à cet homme de l'intérêt pour vos recherches, loin de jeter ou de laisser perdre ces animaux dont il ignore la valeur, il vous les enverra et bientôt vous posséderez des individus qui ne seront dans nulle autre collection que la vôtre. »

Poissons osseux. — Les *Perches* sont très communes dans nos rivières, nos lacs; les *Bars* ou *Loups* se vendent sur nos marchés, ainsi que les *Serrans*, les *Vives*, les *Mulles ou Rougets*. Les *Grondins* sont communs sur nos côtes; les *Cottes* ou *Chabots* sont bien connus de tous les pêcheurs à la ligne. Les *Epinoches* ont été étudiés depuis longtemps à cause de leur nidification; il est intéressant de recueillir ces nids qui ont différentes formes et qu'avec un peu d'attention on peut rencontrer dans toutes nos rivières.

Les *Daurades*, *Pagels* et *Rousseaux* s'approchent régulièrement de nos côtes vers le printemps; on peut en capturer facilement au moment de leur migration, ainsi que les *Maquereaux*, les *Thons*, les *Muges* ou *Mulets* qui parcourent notre littoral en troupes nombreuses.

Les *Gobies* sont pris journellement par les pêcheurs à la ligne de nos côtes. Les *Baudroies*, les *Labres* se vendent sur nos marchés. Les *Carpes*, les *Barbeaux*, les *Goujons*, les *Ables*, les *Brêmes*, les *Loches* sont les poissons que l'on prend le plus fréquemment dans nos rivières et nos étangs.

Les *Harengs*, les *Aloses*, les *Sardines*, les *Anchois*, les *Saumons*, les *Truites*, les *Eperlans*, les *Morues*, les *Merlans* se trouvent sur tous nos marchés, ainsi que les Poissons plats : les *Plies*, les *Soles*, les *Turbots;* il en est de même pour les Poissons anguilliformes : *Anguilles*, *Congres*, etc.

Les *Lophobranches* sont faciles à se procurer sur nos côtes; ils se dessèchent facilement et sont d'une conser-

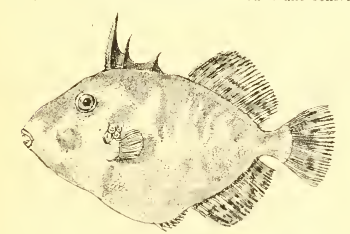


Fig. 18. — Baliste, Balistes capriseus.

vation facile : on peut avoir par l'intermédiaire des pêcheurs les *Hippocampes* et les *Syngnathes-aiguilles* qu'ils ramènent souvent dans leurs filets.

L'ordre des *Plectognathes* renferme des Poissons également d'une conservation facile : les *Moles* ou *Poissons-lune*, les *Balistes*, les *Coffres*.

A. Granger.

(*A suivre.*)

CONSIDÉRATIONS SUR L'INULA CONYZA DC:

Plante de la famille des Composées,

AU POINT DE VUE ENTOMOLOGIQUE

On est vraiment étonné d'entendre les anciens lépidoptéristes énumérer avec complaisance une foule d'espèces de lépidoptères prises autrefois à Paris au Bois de Boulogne et que l'on y chercherait vainement aujourd'hui.

A la réflexion, cependant, on s'explique sans difficulté la disparition de ces espèces.

Aux clairières isolées, aux allées herbues, ont succédé des bosquets touffus, des routes sablonneuses, empierrées, et de véritables escouades d'ouvriers — alors que, comme la *Vénus de Milo*, l'agriculture manque de bras — sont continuellement occupées à donner la chasse aux herbes folles jusque dans les allées les plus retirées.

Adieu donc les argynnes, les hespérides et nombre de satyres !

Et quand on pense qu'à la belle saison des centaines de mille de Parisiens envahissent ce magnifique parc, on peut se faire une idée du pillage auquel il est livré.

La moindre fleur blanche, rose ou bleue, n'est pas plus tôt aperçue qu'elle est arrachée ; chacun veut avoir son bouquet, afin d'emporter un souvenir de son « excursion à la campagne » !

Certes, je suis loin de blâmer ce goût, que je trouve bien naturel; mais j'ai vu les bords des allées si souvent jonchés de ces bouquets rejetés quelques instants à peine après avoir été cueillis, que je ne puis m'empêcher de croire qu'il eût certainement mieux valu laisser ces fleurs sur leurs tiges, comme on doit laisser les roses au rosier et les oiseaux à leurs nids...

Parmi les plantes du Bois, il en est une qui, semble-t-il, devrait échapper à de pareilles mutilations, que commandent seules l'irréflexion et le caprice. N'ayant rien de particulièrement attrayant, fleurissant tard, à une époque où le goût pour les fleurs s'est singulièrement affaibli, sa fleur, du reste, étant presque insignifiante, l'*Inula conysa* pourrait se flatter de vivre en paix, de prospérer sans inquiétude au milieu des autres plantes continuellement torturées, déchirées, arrachées.

Dans son jeune âge, elle n'a rien à redouter; mais quand le mois de juillet est arrivé, quand le soleil a rôti les herbes parmi lesquelles pousse l'*Inula conyza*, commençant alors à développer ses cônes floraux et à s'élever au-dessus des plantes qui l'environnent, survient un promeneur aux sentiments égalitaires, qui, d'un coup de canne bien appliqué, vous casse en deux la pauvre plante, la prenant, parce qu'elle dépasse les autres, pour un pavot à Tarquin !

Il est plus que probable qu'ainsi traitée cette *Inula* est destinée à aller rejoindre les autres plantes disparues de la localité ; mais avant que pareil accident lui arrive, il m'a paru intéressant de signaler succinctement les espèces de chenilles que j'ai trouvées sur elle au Bois.

Je ne parlerai pas, bien entendu, des espèces essentiellement polyphages, telles que celles des genres *Tryphæna* et *Noctua* ou des *Botys ferrugalis* et *Sciaphila Wahlbomiana;* je mentionnerai simplement celles qui vivent d'une façon plus spéciale ou presque exclusive de l'*Inula conysa* .

En avril, sous les feuilles radicales, dans une galerie soyeuse courant à terre, on peut trouver la chenille encore jeune de la *Pleurota Schlægeriella* Z, chenille qui n'a

été décrite nulle part, et à laquelle je consacrerai un article particulier.

A la même époque, dans les feuilles radicales boursouflées et rembrunies, vivent en mineuses et en société des chenilles de l'*Acrolepia perlepidella* Stt., jolie espèce d'Angleterre et dont la chenille a été décrite par M. Barrett dans l'*Entom. M. Mag.* juillet 1879. Cette espèce est très localisée dans les fossés des fortifications entre Passy et Auteuil.

Plus tard, dans une feuille repliée, se cache le *Botys crocealis* Hb., chenille décrite par Guenée et par Von Nolken ; espèce rare au Bois. La femelle dépose à la face inférieure des feuilles, près des nervures, de petits œufs très plats et par groupe de deux ou trois.

En mai, le collet de la racine est rongé par la chenille blanchâtre de la *Cochylis alcella* Sch. Cette manière de vivre de cette chenille est assez conforme aux renseignements fournis par Merrin, mais diffère totalement de ceux de Gartner.

Dans les pousses de l'*Inula conyza* qui ne se développent pas, on est presque sûr de rencontrer la curieuse chenille du *Leioptilus carphodactylus* Hb., décrite par Schmidt *Berl. E. Z.* 1863.

En juin, toujours dans les feuilles radicales, en mineuses et en société, les chenilles de l'*Ennychia albofascialis* Tr. ne sont pas très rares sur les *Inula* des fossés des fortifications près de la Muette. J'ai vu assez souvent les œufs de cette espèce sous les feuilles. Chenille trouvée par le Dr Steudel, et figurée par Hoffmann.

En juillet, nouvelle apparition de l'*Acrolepia perlepidella* donnant le papillon en août. — Je ne crois pas qu'une seconde génération ait été signalée pour cette espèce.

En août et en septembre, deuxième génération de l'*Ennychia albofascialis* dans les feuilles caulinaires, et du *Leioptilus carphodactylus* dans les cônes ou anthodes, où sa présence est signalée par l'élévation d'une petite touffe de fleurons ou d'aigrettes au centre de l'anthode.

Enfin, en octobre, dans les graines fortement soudées ensemble et transpercées, gîte un tout petit ver blanchâtre sans patte aucune, c'est la chenille de l'*Apodia bifractella* Dgl., destinée à rester emprisonnée ainsi jusqu'au mois d'août suivant. Tous les pieds d'*Inula* qui ont pu parvenir à la floraison portent cette chenille décrite et figurée par Stainton, *Nat. hist.*, X.

Ainsi donc, de cette plante, rien n'est épargné : ni la jeune tige, ni les feuilles radicales, ni les caulinaires, ni les anthodes, ni les graines, et cependant l'*Inula conyza* résistait à ces destructeurs inconscients, se trouvant assez forte pour les entretenir eux et leurs générations.

Résistera-t-elle toujours aux coups de canne intelligents?

On sait que les hyménoptères et les diptères parasites sont là pour s'opposer à la trop grande multiplication des chenilles et, partant, à leurs ravages.

Mais contre cette manie de couper les fleurs pour les jeter ensuite, de briser les plantes à tort et à travers, rien à faire : c'est incurable !

P. Chrétien.

THÈSES DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres (1).

Par M. Léon Flot

M. Flot s'est surtout proposé, dans ce travail, de rechercher s'il n'existe pas quelques différences anatomiques entre la portion de tige que développe un arbre d'espèce déterminée dans l'année de sa germination, et une pousse verticale d'un an, née sur un individu adulte de la même espèce.

Pour ne comparer que des objets comparables, l'auteur a toujours eu la précaution d'attendre que l'organe étudié eût achevé sa différenciation secondaire.

D'autre part, les données les plus élémentaires de la morphologie externe lui imposaient la nécessité de distinguer avec tous les botanistes deux parties très différentes dans l'axe d'une plante d'un an : la partie hypocotylée ou *tigelle*, et la partie épicotylée.

Or, un premier fait que M. Flot établit au début de son mémoire et qui, pour être mis en lumière, n'exige même pas l'emploi du microscope, est l'insuffisance évidente de cette distinction, qui présente un caractère trop absolu. Au point de vue de l'aspect extérieur, la branche d'un an d'un arbre âgé et la région supérieure de l'arbre d'un an présentent peu de différences, à part celle de l'intensité du développement, moindre dans la plante d'un an. La tigelle, au contraire, est presque toujours écailleuse et renflée; elle est toujours glabre, même quand la région supérieure de l'axe est très velue. Mais ces caractères de la tigelle s'étendent, dans bien des espèces, au-dessus du point d'insertion des cotylédons : c'est, par exemple, ce qui se produit dans le Chêne et le Châtaignier, où les cotylédons hypogés sont séparés des véritables feuilles par une série curieuse d'écailles rudimentaires. Telles sont les considérations qui conduisent l'auteur à distinguer dans la plante d'un an : 1° la *région tigellaire*, qui, chez certains arbres, se développe seule dans la première année, qui peut s'arrêter au point d'insertion des cotylédons (alors elle s'identifie avec la tigelle) ou s'étendre bien au delà de ce point, mais qui ne porte jamais de feuilles normales et prend fin un peu avant l'apparition de celles-ci; — 2° la *région caulinaire*, pourvue de vraies feuilles.

Cette distinction est d'ailleurs pleinement justifiée par l'étude de la morphologie interne. En effet, si la région caulinaire diffère peu d'une pousse verticale de l'arbre adulte, la région tigellaire a, au contraire, une structure très spéciale.

On sait, par exemple, qu'une des formations secondaires les plus importantes dans les pousses annuelles des arbres est le liège, qui peut se développer, suivant les espèces, à des profondeurs très variables, depuis l'épiderme (Pommier) jusqu'au péricycle (Clématite, Vigne, etc.), sa zone d'apparition la plus commune étant immédiatement sous-épidermique. Dans la région tigellaire, l'apparition du liège est généralement plus précoce; de plus il se distingue souvent du liège caulinaire par sa structure crevassée et par sa situation plus profonde : chez le Pommier, par exemple, il est épidermique dans la région caulinaire, et hypodermique dans la région tigellaire; chez le Charme, l'Orme, le Hêtre, hypodermique dans la première, il devient endodermique dans la seconde. M. Flot a réuni sur ce sujet une ample moisson de renseignements dont l'énumération détaillée nous entraînerait trop loin, mais qui fournissent à l'étude des différences morphologiques existant entre les membres comparés dans son travail, les données les plus positives.

La région tigellaire présente, par rapport au cylindre central, un grand développement de l'écorce ou, pour parler plus exactement, de la zone parenchymateuse externe (qu'elle soit fournie par l'écorce ou le péricycle); cette zone est d'ailleurs le siège d'une importante accumulation de réserves.

Les assises collenchymateuses qui caractérisent souvent la partie externe de l'écorce dans la région caulinaire, n'existent pas dans la région tigellaire ou se différencient très tardivement, comme il arrive dans le Bouleau. Les assises internes de l'écorce peuvent d'ailleurs elles-mêmes disparaître, exfoliées par le liège profond.

Le sclérenchyme péricyclique qui forme fréquemment, en dehors de l'anneau libéro-ligneux de la région caulinaire, soit une série discontinue d'arcs fibreux (Vigne, Lierre, Epine-vinette),

(1) Publiées dans la *Revue générale de Botanique*, dirigée par M. Gaston Bonnier, 1890.

soit une gaine continue (Noyer, Frêne), se réduit beaucoup dans la région tigellaire ou disparait complètement, soit qu'il ne s'y développe aucunement (Lierre, Frêne), soit qu'il subisse une exfoliation précoce (Vigne). Dans les cas où il persiste, il n'est pas rare que les fibres qui le constituent présentent une lignification incomplète ou même donnent les réactions de la cellulose pure.

Le bois tigellaire est très développé en volume, mais se fait remarquer souvent par la faible lignification de ses éléments et la grande abondance du parenchyme ligneux (Noisetier); l'anneau ligneux secondaire ne porte pas vers la moelle les pointes primaires si caractéristiques de la structure caulinaire :

Enfin la moelle subit dans la région tigellaire une réduction considérable de diamètre.

L'auteur conclut que dans la plante d'un an, pourvue de tige, la portion caulinaire peut être considérée comme l'équivalent d'une branche verticale d'arbre âgé ; mais elle se développe dans le prolongement d'un axe intermédiaire entre la racine et la tige (région tigellaire), dont la structure diffère profondément de la sienne : les caractères propres de la région tigellaire peuvent s'expliquer si l'on considère qu'elle provient du développement des organes préformés et des réserves accumulées dans l'embryon.

La figure 1, empruntée au travail de M. Flot, montrera au lecteur, mieux que toute description, la netteté des différences que peuvent manifester, dans leurs structures, les régions tigellaire et caulinaire d'un même arbre.

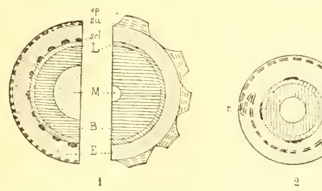


Fig. 1. — *Ligustrum ovalifolium.* — A droite la région tigellaire; à gauche, la tige, E, écorce; L, liber; B, bois; M, moelle; *ep*, épiderme; *su*, liège; *scl*, sclérenchyme.

Fig. 2. — Montrant le passage de la structure tigellaire à la structure caulinaire chez le *Cytisus Laburnum.* — *su*, assise tubéreuse; *r*, raccordement des deux lièges.

On pourrait se demander comment s'effectue le passage entre ces deux structures. M. Flot a pris soin de répondre à la question avec quelques détails. Disons seulement que ce passage peut être lent, comme dans le Chêne, ou brusque, comme dans le Cytise : la figure 2 montre comment, dans ce dernier cas, sur une longueur correspondant à quelques coupes transversales, le liège cortical de la tigelle se raccorde au liège sous-épidermique de la région caulinaire inférieure.

A. D.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 15 septembre. — M. Duchartre présente une note de M. Sérullas sur l'*Isonandra Percha ou I. Gutta.* Les guttas-perchas furent signalées pour la première fois en 1842 par M. W. Montgomerie, et sont utilisées principalement comme diélectriques de l'âme des câbles télégraphiques sous-marins. Les seules gommes convenables à cet usage sont sécrétées par des arbres du genre *Isonandra* propres à la Malaisie. Malheureusement les indigènes, par des coupes mal réglées, ont pour ainsi dire depuis quarante ans supprimé leur reproduction. L'*Isonandra Gutta* de Hooker est devenue très rare. Cependant on en trouvait encore en 1887 des représentants adultes à Singapore. Cette espèce n'est adulte et ne fleurit qu'après 30 ans. L'arbre mesure alors 13 à 14 mètres du pied à la naissance des plus basses branches, et 90 centimètres de circonférence à 2 mètres du sol. Les feuilles sont plus longues et plus larges chez les individus jeunes. — M. Duchartre présente une note de *M. L. Ravaz*, sur le bouturage de la vigne. L'écorçage facilite l'enracinement des boutures, mais il est utile qu'il n'y ait pas formation de callus, ce qu'on évite en n'attaquant pas l'assise libéro-ligneuse. Cet écorçage agit en facilitant la pénétration de l'eau dans les tissus de la bouture.

Séance du 22 septembre. — M. Lacaze-Duthiers présente une note de *M. P. Marchal* sur l'appareil excréteur de quelques Crustacés Décapodes. Chez le *Homarus vulgaris* la glande antennaire est large, et cordiforme. A la face supérieure se trouve le saccule. Un orifice situé en arrière de l'encoche qui donne à la glande sa forme cordée fait communiquer le saccule avec le labyrinthe sous-jacent. Dans lequel il se trouve enchâssé. L'un des deux lobes du labyrinthe communique avec l'extrémité terminale du canal vésical par plusieurs petits pores. Chez *le Palemon serratus*, le saccule est petit, réniforme. Le labyrinthe communique en avant avec la vessie. En avant de l'estomac, les deux vessies se réunissent et forment une vessie sus-stomacale impaire. Chez le *Pagurus Bernhardus*, le saccule est ramifié, et le labyrinthe épouse tous ses contours. Les vessies ont de nombreux prolongements anastomosés. Un de ces diverticules descend le long de l'intestin, et se réunit à son congénère pour former une vessie abdominale impaire. Chez la *Galathea strigosa* le saccule présente un grand nombre de ramifications revêtues d'une gaine glandulaire fournie par le labyrinthe; parmi les Brachyures chez les *Stenorhynchus phalangium*, on trouve encore le saccule et le labyrinthe, mais ce dernier ne présente plus sa structure de fins canalicules anastomosés, ce n'est plus qu'un simple sac. Chez le *Maia squinado*, le *Platycarcinus pagurus*, le *Carcinus mœnas*, le saccule présente de riches arborisations qui pénètrent à l'intérieur du labyrinthe. Enfin chez la plupart des Brachyures la vessie est très développée et pourvue d'une arrière-vessie. M. Duchartre présente une note de *M. H. Jumelle* sur l'influence comparée des anesthésiques sur l'assimilation et la transpiration chlorophylliennes. Ces deux fonctions sont dans une relation étroite, et si on entrave l'assimilation, la transpiration s'en trouve augmentée. M. Jumelle a étudié l'effet des anesthésiques sur des feuilles de chêne, de charme, de hêtre, de pomme de terre, et de fougère, et il conclut de ses expériences que les anesthésiques augmentent la transpiration, si la dose suspend l'assimilation et que cette transpiration est due à l'action de l'éther sur les grains de Chlorophylle.

Séance du 29 septembre. — M. Bouchard présente une note de *M. Raphaël Blanchard* sur un nouveau type de dermatomycose. Cette dermatose, trouvée sur la queue d'un Lézard vert sous forme de verrues grisâtres, était occasionnée par le mycélium et les conidies d'une Mucédinée du genre *Selenosporium.* L'auteur a pu obtenir des cultures de ce Champignon, et attire l'attention sur ce fait qu'on peut rencontrer des Mucédinées essentiellement saprophytes et putricoles, s'adapter à la vie parasitaire. — M. Chauveau présente une note de *M. Raphaël Dubois* sur les propriétés des principes colorants naturels de la soie jaune, et sur leur analogie avec celles de la Carotine végétale. L'auteur a pu extraire de cette soie cinq principes colorants, jaune rouge, rouge brun et jaune citron, présentant les plus grandes analogies avec la matière colorante extraite du *Diaptomus denticornis* par M. R. Blanchard et considérée par cet auteur comme une carotine d'origine animale.

A. E. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

763. Fano, G. Etude physiologique des premiers stades de développement du cœur embryonnaire de poulet.
Arch. Ital. de Biolog. 1890, pp. 387-422.

764. Filhol, H. Description d'un nouveau genre de Mammifère.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 34-38.

765. Filhol. H. Description d'un cas de monstruosité observé sur un *Rhombus vulgaris* (Cuv.).
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 54-55.

766. Flach, H. Ueber zwei fossile Silphiden (Coleoptera) aus den Phosphoriten von Caylux. pl. 1. fig. 1-6.
Ptomascopus. — Aveyronensis. Palæosipha Fraasii.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 105-109.

767. Fockeu, H. Deuxième liste des Galles observées dans le Nord de la France (fin). fig.
Rev. Biolog. du Nord de la France. 1890, pp. 440-446.

768. **Gaglio, G.** Sur la propriété qu'ont certains sels de fer et certains sels métalliques pesants d'empêcher la coagulation du sang.
Arch. Ital. de Biolog. 1890, pp. 487-489.

769. **Gahan, C.-J.** Notes on some West-Indian Longicorn Coleoptera, with Descriptions of new Genera and Species.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 23-34.

770. **Gaubert, Paul.** Note sur les organes lyriformes des Arachnides.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 47-53.

771. **Gaubert, Paul.** Note sur la structure anatomique du peigne des Scorpions et des raquettes coxales des Galéodes.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 57-58.

772. **Gaubert, Paul.** Note sur le mouvement des membres et des poils articulés chez les Arthropodes.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 118-119.

773. **Giacosa, P.** Sur l'action physiologique de l'artarine.
Arch. Ital. de Biolog. 1890, pp. 444-450.

774. **V. Graff, Ludwig.** Enantia spinifera, der Repräsentant einer neuen Polycladen-Familie. 1 pl.
Enantia spinifera.
Mittheil. Naturwis. Ver. für Stheiermark. 1890, pp. 3-16.

775. **O. Grant.** On some new and rare Francolins. pl. X, XI.
Francolinus Granti. — F. Gariepensis. — F. Griseo. — Striatus. — F. Castaneicollis.
Ibis. 1890, pp. 345-350.

776. **O. Grant.** Note on *Turnix beccarii* Salvadori.
Ibis. 1890, pp. 344-345.

777 **Henneguy, L.-F.** Note sur la Faune pélagique des lacs d'Auvergne.
Rev. Sci. Nat. Appliq. 1890, pp. 799-802.

778. **Hinde, G.-J.** Notes on Radiolaria from the Lower Palæozoic Rocks (Landeilo-Caradoc) of the South of Scotland. pl. 3-4.
21 espèces nouvelles. 6 genres nouveaux : *Diploplegma, Stauroplegma, Dorysphæra, Doryplegma, Dorydictyum, Triposphæra.*
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 40-59.

779. **Hoffer, Eduard.** Skizzen aus dem Leben unserer heimischen Ameisen.
Mittheil. Naturwis. Ver. für Steiermark. 1890, pp. 149-171.

780. **Holt, E.-W.-L.** On the Ova of *Gobius.* pl. 2.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 34-40.

781. **F. Houssay.** Etudes d'embryologie sur les vertébrés (fin). pl. XXIV.
Arch. Zool. Exper. 1890, pp. 145-244.

781 *bis.* **Dr, H. von Ihering.** Revision der von Spix in Brasilien gesammelten Najaden. pl. VI-VIII.
Archiv. für Naturgesch. 1890, pp. 117-170.

782. **J. Joyeux-Laffuie.** Etude monographique du chetoptère (Chatoptenus variopedatus, Rénier) suivie d'une revision des espèces du genre chatoptenis. pl. XV-XX.
Arch. Zool. Exper. 1890, pp. 245-320.

783. **Joubin, L.** Recherches sur l'appareil respiratoire des Nautiles. fig.
Rev. Biol. du Nord. 1890, pp. 409-428.

784. **Killian, G.** Die Ohrmuskeln des Krokodiles. pl. XXV.
Jenaisc. Zeitsch. 1890, pp. 632-656.

785. **Kraatz, G.** Drei neue *Lomapteridæ* (*Cetonidæ*).
Lomoptera marginata. — L. soror. — Ischiop Sopha luci vorax.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 31-32.

786. **Kuwert, A.** Einige neue Passaliden.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 97-104.

787. **Le Bianco, S.** Metodi usati nella Stazione zoologica per la conservazione degli animali marini.
Mittheil. Zool. Stat. Zu Neapel. 1890, pp. 435-474.

788. **Malaquin, A.** Les Annélides polychètes des côtes du Boulonnais (1re liste) (suite).
Rev. Biolog. du Nord de la France. 1890, pp. 435-439.

789. **Malard, A.-E.** Catalogue des poissons des côtes de la Manche dans les environs de Saint-Vaast.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 60-101.

790. **Ménégaux, A.** Sur l'endothélium dans les branchies des Pélécypodes.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, p. 47.

791. **Michalsen, W.** Oligochæten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. III.
Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalt. VII. 1889, pp. 51-62.

792. **Michælsen, W.** Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. Anhang : 1. Diagnosticierung einiger Terricolen aus Sansibar und dem gegenuberliegenden Festlande. 2. Chylustaschen bei Eudriliden. 4 pl.
Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalt. VII. 1889, pp. 21-50.

793. **Michælsen, W.** Die Lumbriciden Nord-deutschlands.
Jahrb Hamburg. Wiss. Anstalt. VII 1889, pp. 1-19.

794. **Minot, C.-S.** The Concrescence Theory of the Vertebrate Embryo.
Americ. Naturalist. 1890, pp. 501-516.

795. **Mœbius, K.** Verzeichnis der Rhizopoden der Kieler Bucht.
Archiv. für. Naturgesch. 1890, pp. 113-116.

796. **Moniez, R.** Limnicythere et Cytheridea, réponse à M. Giard.
Rev. Biolog. du Nord de la France, 1890, pp. 433-434.

797. **Moniez, R.** Notes sur les Thysanoures : III. Sur quelques espèces, nouvelles ou peu connues, récoltées au Croisic.
Rev. Biolog. du Nord de la France. 1890, pp. 429-433.

798. **Mosso, U.** La doctrine de la fièvre et les centres thermiques cérébraux. — Etude sur l'action des antipyrétiques.
Arch. Ital. de Biolog. 1890, pp. 451-483.

799. **Nestler, Karl.** Beitrage zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Petromyzon Planeri. pl. IX.
Archiv. für Naturgesch. 1890, pp. 81-112.

800. **Nonfried, A.-F.** Einige neue Lamellicornier aus Kashmir und China.
Eupatorus Atkinsoni.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 89-91.

801. **Parker, Jeffery.** Observations on the Anatomy and Development of *Apteryx.*
Proc. Royal. Soc. 1890, pp. 454-459.

802. **Pfeffer, G.** Ueber einen Dimorphismus bei de Weibchen der Gortuniden. 2 pl.
Jarhb. Hamburg. Wiss. Anstalt. VII. 1889. pp. 123-130.

803. **Pfeffer, Georg.** Die Bezeichnungen für die höheren systematischen Kategorien in der zoologie.
Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalt. VII. 1889, pp. 97-106.

804. **Pfeffer, Georg.** Die Windungsverhältnisse der Shale von Planorbis. 1 pl.
Jarb. Hamburg. Wiss. Anstalt. VII. 1889. pp. 107-122.

805. **Pfeffer, Georg.** Die Fauna der Insel Jeretik, Port Wladimir, an der Murman-Küste. Nach den Sammlungen des Herm Kapitän Horn. I. Teil : Die Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken, Brachiopoden, Krebse, Pantopoden und Echinodermen. Nebst einer anhänglichen Bemerkung über die Insekten.
Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalt. VII. 1889, pp. 63-96.

806. **Pocock, R.-I.** On *Ebalia nux,* Milne-Edwards.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 101-103.

807. **Pocock, R.-I.** Descriptions of two new species of Scorpions brought by Emin Pasha from the inland parts of East Africa. pl. 1. fig. 1, 2.
Buthus Eminii. — Scorpio viatoris.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 98-101.

808. **Quelch, J.-J.** On the Habits of the Hoatzin (*Opisthocomus cristatus*).
Ibis. 1890, pp. 327-335.

809. **Raffæle, F.** Sullo spostamento postembrionale della cavità addominale nei Teleostei. pl. 12, 13.
Mittheil. Zool. Stat. Za Neapel. 1890, pp. 305-329.

810. **Rawitz, B.** Der Mantebrand der Acephalen. pl. XXI-XXIV.
Jenaisc. Zeitsch. 1890, pp. 549-631.

811. **Reitter, Edm.** Analytische Revesion der Coleopterengattung *Amphicoma.*
Deutsch Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 53-64.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LA TORTRIX DES BOURGEONS

SERICORIS BUOLIANA, Wien.

(*Ordre des Lépidoptères*, *Famille des Platyomides*, Duponchel.)

Parmi les insectes que la culture assez récente du Pin sylvestre a introduits dans nos régions de l'Est, on doit citer la Tortrix des Bourgeons, qui y était jusqu'alors inconnue. Ce petit papillon, qui, si on en juge par le nombre de ses chenilles devrait être commun, ne se rencontre pourtant qu'assez peu fréquemment. Le meilleur moyen de se le procurer est de rechercher la chenille ou la chrysalide pendant les semaines qui précèdent l'éclosion du papillon. Cette recherche n'est du reste pas difficile, la moindre attention y suffit. Si vous parcourez une jeune plantation de Pins sylvestres n'ayant encore que deux ou trois mètres de hauteur, vous ne serez certainement pas bien longtemps à découvrir quelques bourgeons, qui ne se sont pas développés, qui paraissent desséchés, et tranchent par leur couleur brun feuille morte, sur le vert clair et gai des bourgeons, qui les environnent, et qui se sont allongés en devenant des rameaux. A la base de ces bourgeons avortés, vous remarquerez un amas de résine desséchée, qui entoure l'origine du bourgeon et s'élève plus ou moins haut. Si vous enlevez avec précaution le bouton au niveau de cet épanchement de résine, vous découvrirez une petite galerie intérieure, occupant une partie de la branche de l'année précédente et se prolongeant dans un bourgeon prêt à se développer. Cette galerie, selon l'époque de votre observation, contiendra une chenille plus ou moins grande, qui, dans le courant de mai, atteindra de 12 à 15 millimètres. Vous la verrez se retirer précipitamment à l'une des extrémités de la galerie qui est garnie d'une légère soie blanche. Cette chenille très vive, et qui s'agite violemment lorsqu'on la met à l'air, est brune avec la tête et le premier segment (écusson) d'un noir brillant. Elle porte quelques poils. On la trouve dans l'intérieur des bourgeons, dès le mois de décembre, et peut-être même plus tôt. Elle est alors fort petite et rien encore au dehors ne décèle sa présence. Mais aux mois de mars, avril, mai, elle a dévoré une partie du bourgeon intérieurement et s'y est creusé une galerie; la sève s'est répandue en dehors à la base du bourgeon qui s'est desséché, pendant que ses voisins se développaient, et il est alors très facile de reconnaître ceux qui sont habités par la chenille. Ce sont généralement les bourgeons centraux, ceux qui sont destinés à continuer la branche, de sorte que si c'est précisément le bourgeon de prolongement de la flèche qui est ainsi attaqué, l'arbre sera décapité. Il se reformera bien une autre flèche, mais elle aura toujours un petit coude au point où une branche latérale se sera redressée pour constituer une nouvelle flèche, et même comme très souvent trois ou quatre branches latérales se seront redressées pour remplacer la branche centrale détruite, l'arbre aura une tête à plusieurs rameaux et ne lancera plus, à moins que l'on ne coupe toutes ces branches, sauf une qui donnera une flèche. La *Tortrix buoliana* doit donc être rangée parmi les insectes nuisibles, puisque c'est à elle qu'on doit tous ces arbres déformés que l'on rencontre dans les bois de Pins.



Fig. 1. — Flèche de Pin sylvestre montrant un bourgeon arrêté dans son développement et renfermant une chenille de la Tortrix des bourgeons (*Sericoris buoliana*.)

Assez fréquemment le bourgeon de prolongement ou central n'est pas seul détruit, mais la chenille en donnant plus de développement à sa galerie, attaque la base de plusieurs bourgeons qui se dessèchent : quelquefois même tous sont détruits et le prolongement de la branche est arrêté.

Vers la fin de mai, la chenille a atteint tout son développement et elle se chrysalide dans la galerie même où elle a vécu. La chrysalide a de 8 à 10 millimètres de longueur : elle est d'un brun fauve et nue et repose dans une espèce de petit étui ou léger cocon de soie blanche. Elle demeure de vingt à trente jours à l'état de chrysalide; parfois même seulement dix jours : quelquefois aussi le papillon n'éclôt qu'après plus d'un mois. L'éclosion commence vers le 20 juin. Le papillon sort en laissant la chrysalide en partie engagée dans le trou de sortie pratiqué à la base du bourgeon, par lequel il s'est échappé.

Il est probable qu'il vole peu et se tient immobile sur les branches du Pin sylvestre où il est difficile de l'apercevoir à cause de sa couleur qui se confond facilement avec celle des jeunes rameaux. Le papillon a 10 à 12 mm de long et 22 d'envergure. Les ailes supérieures sont d'un rouge orangé vif, avec plusieurs lignes transversales d'un blanc d'argent brillant dont deux forment sur le dernier tiers de l'aile un X ou un K : quelques taches dentaires du même blanc à la côte. Le dessous de ces ailes est d'un gris noirâtre à reflet rouge avec le bord postérieur et la côte fauves, cette dernière portant quelques taches dentaires noirâtres. Les franges sont

blanches traversées par un liseré noirâtre. Les secondes ailes sont d'un gris foncé en dessus avec les franges blanches; le dessous est un peu plus clair à reflet rouge. Les palpes sont longs et dirigés en avant; le second article est triangulaire, très garni d'écailles : le troisième est court, petit, nu et se voit à peine au milieu des poils ou écailles du second. Les palpes, le dessus de la tête et

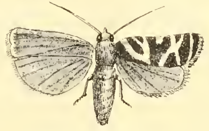


Fig. 2. — La tortrix des bourgeons, *Sericoris buoliana*. (Double de grand. nat.)

du corselet, la poitrine et les pattes sont d'un rouge orangé à peu près de même teinte que les ailes supérieures : l'abdomen est gris en dessus, à reflet rouge en dessous. Les antennes, de la longueur d'environ les deux tiers du corps, sont d'un gris un peu rougeâtre : la trompe courte, grêle et peu visible. Les individus qu'on prend dans les bois de Pins sont en général très défraîchis, et quelquefois même presque méconnaissables.

E. Pissot.

PHOSPHATES SABLEUX DES ENVIRONS DU CATEAU (NORD)

(*Suite et fin.*)

Tout le monde est aujourd'hui à peu près d'accord pour admettre que les sables phosphatés du Cambrésis sont le résidu de la dissolution, par les eaux météoriques, de la couche plus ou moins épaisse de craie grise phosphatée sous-jacente, mais on est loin de s'entendre sur l'âge de ce phénomène. Quelques géologues s'appuyant sur la présence entre les phosphates et les sables landéniens de la couche de conglomérat à silex avec lit argileux à la base, admettent que la craie, émergée à la fin de l'époque secondaire, a subi à la surface tous les phénomènes d'altération et de dissolution superficielles, antérieurement à l'époque tertiaire et que les dépôts de cet âge sont venus après coup recouvrir la couche phosphatée enrichie. La dissolution a bien pu, selon eux, se prolonger, mais ils ne regardent cette action que comme accessoire. M. Ladrière considère la couche phosphatée et l'argile supérieure de Quiévy comme *prétertiaires*.

Il y a là, je crois, deux objections à faire. Si pour faciliter l'étude et surtout l'enseignement de la géologie, on a été conduit à établir des limites dans la succession des dépôts, il n'y a pas lieu d'attacher à ces divisions une importance capitale qui a le tort de laisser malgré soi dans l'esprit l'idée de phénomènes discontinus ayant déterminé la formation d'une série complète de terrains se présentant toujours avec les mêmes caractères. Or, tout le monde sait qu'il n'en est pas ainsi. Si la succession des dépôts est presque complète en certains points, il est loin d'en être de même partout, et une seule formation sédimentaire peut quelquefois représenter toute une période géologique dont les différents dépôts sont distincts dans une autre région.

Les lecteurs du *Naturaliste* ont vu à ce sujet, avec une note des plus intéressantes de M. Stanislas Meunier, un tableau montrant, pour le bassin parisien, le balancement des phénomènes marins et lacustres, et l'entrecroisement qui en résulte dans la succession des dépôts. Ce tableau est à avoir sous les yeux, toutes les fois qu'on s'occupe de stratigraphie d'une façon un peu générale, pour ne pas se laisser entraîner dans la théorie très séduisante mais souvent fausse de délimitation absolue des périodes géologiques.

L'expression *prétertiaires* a donc, il me semble, le défaut d'exagérer encore l'importance de la limite théorique établie entre les dépôts secondaires et tertiaires. Je sais bien que ce mot a justement été créé faute de pouvoir préciser l'âge des couches en question; on a seulement voulu indiquer qu'elles existaient dans l'état où nous la voyons, antérieurement à la formation des sables landéniens. Or, c'est à cela que je ferai une seconde objection.

Quel que soit, d'ailleurs, le nom donné à la période pendant laquelle s'est effectuée la dissolution de la craie phosphatée du Cateau, elle doit probablement être considérée comme beaucoup plus récente, ou plutôt comme bien plus longue. On peut dire, en général, qu'une formation commence à se modifier et à se détruire dès que son dépôt est terminé. La dissolution de la craie grise qui nous occupe, a donc certainement dû commencer avant la sédimentation du sable landénien; mais cette destruction n'était qu'ébauchée à ce moment : commencée avant, elle a continué à se produire pendant les époques tertiaires et quaternaires pour s'effectuer encore sous nos yeux.

Les sables phosphatés, l'argile et le conglomérat à silex, sont les éléments insolubles de la craie grise dissoute *au-dessous* des lits sableux plus ou moins épais qui la recouvraient et qui sont descendus lentement par effondrement dans les vides laissés par le départ des couches sous-jacentes dont les éléments, quoique très réduits, conservaient leurs positions relatives. C'est seulement vers la surface et au-dessus des poches un peu profondes qu'il peut se produire quelques phénomènes de bascule qui permettent à un lit inférieur de se refermer au-dessus d'un lambeau d'une couche supérieure, surtout si celle-ci est sableuse.

Les sables quartzeux landéniens du Cateau, se sont comportés au-dessus des calcaires crétacés, comme un filtre laissant passer les eaux météoriques.

Dans les expériences faites pour la production artificielle des puits naturels, M. Stanislas Meunier (1) faisait couler de l'eau acidulée directement sur des blocs calcaires. L'essai aurait réussi de la même façon en plaçant au-dessus de la roche à dissoudre, soit une couche de sable, soit un simple cahier de papier à filtrer.

J'aurai d'ailleurs bientôt à revenir sur les différences de perméabilité des terrains superficiels et sur les conséquences qu'on peut en tirer au point de vue de la qualité des eaux souterraines.

Henri Boursault.

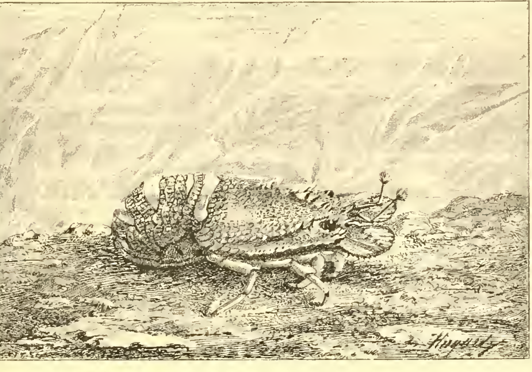
(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 29 mars 1875.

LE SCYLLARE

(Crustacé marin).

Le Scyllare est un crustacé marin, à peu près de la taille de l'Écrevisse de rivière, et que l'on pêche assez abondamment dans la Méditerranée. On le trouve aussi bien dans les fonds que près de la côte, il se prend dans les filets et les dragues comme aussi dans ces paniers qui servent à pêcher la Girèle. Sa couleur est d'un brun gris relevé d'arabesques rouge et bleu du plus joli effet. Sa forme diffère assez notablement de celle de la Galathée et de la Langouste qui cependant appartiennent comme lui à la famille des Palinurides.

Le caractère extérieur le plus remarquable et qui donne au Scyllare son aspect spécial est dû à la transformation des antennes externes en lamelles très larges, très puissantes et qui rappellent les pattes massives de la courtilière ou de la taupe. Il va sans dire que les analogies sont seulement dans l'aspect. Ces antennes présentent, en effet, un article terminal dont le revêtement calcaire est aplati et divisé à son bord libre en lamelles digitées; l'article suivant a la forme d'un triangle attaché sous la région frontale du céphalo-thorax par des muscles épais, et dont les côtés et l'angle antérieur sont garnis de saillies épineuses.



Le Scyllare, Crustacé marin.

Ces organes sont disposés pour servir d'appareils de défense, peut-être aussi d'appareils de préhension, mais ils servent à coup sûr à la locomotion du crustacé. Leur détente qui se fait en même temps que celle de l'abdomen donne encore plus de puissance au mouvement produit par l'action des rames de la nageoire caudale.

Par leur forme et leur position, les antennes externes contribuent à élargir encore l'extrémité antérieure de l'animal dont le céphalothorax, au lieu de s'atténuer en pointe comme chez l'Écrevisse, est tronqué carrément un peu en avant des pédoncules oculaires.

La carapace est épaisse, aplatie légèrement, et garnie d'une crête médiane et de deux crêtes latérales de piquants, de telle sorte que toute cette région est formée d'une armure solide et respectable. Des organes délicats existent qui ne sont qu'à demi protégés par la cuirasse, ce sont les yeux et les antennes internes. Les yeux portés sur des pédoncules mobiles peuvent cependant s'abriter dans une cavité spéciale, quant aux antennes internes, grêles et flexibles, qui sont surmontées d'une collerette de cils délicats, elles ne peuvent disparaître et se replient seulement sur elles-mêmes en cas de danger. Ces organes constituent certainement un appareil sensoriel important; tantôt allongées, tantôt brusquement rétractées, dirigeant soit vers la droite, soit vers la gauche, la couronne ciliée qui est sans cesse animée d'un mouvement vibratoire, elles doivent transmettre à l'animal les impressions du milieu extérieur. S'agit-il d'organes du tact ou de l'odorat, c'est ce que nous ne pouvons décider; on peut présumer que des crustacés comme le Scyllare, et bien d'autres, perçoivent des sensations d'un ordre très différent de celles que nous classons en les rapportant à nos propres sensations, et si les animaux supérieurs sont conformés pour voir, sentir, toucher et goûter, rien ne dit qu'un crustacé soit incapable de faire d'autres comparaisons entre les qualités successives des corps ambiants.

Si les particularités de structure du céphalothorax, des antennes, des pattes mâchoires, dont certaines sont pourvues d'appendices flabelliformes, si ces particularités sont curieuses au point de vue zoologique, l'examen de l'abdomen n'est pas moins intéressant, même si on néglige la description anatomique des voûtes calcaires qui abritent sa face dorsale. Il existe, en effet, sous ces voûtes une musculature puissante qui permet à l'animal d'opérer de fortes détentes des lames membraneuses qui constituent la nageoire caudale, et cette musculature si précieuse pour les évolutions nautiques du Scyllare est aussi très estimable quand le crustacé a évolué au milieu des victimes sacrifiées pour la bouillabaisse.

Les Scyllares sont, en effet, très appréciés dans ce domaine de la zoologie expérimentale où le palais sert d'appareil d'observation; leur chair délicate ne le cède en rien à celle de l'Écrevisse, et les expérimentateurs payent les Scyllares de dix à vingt centimes la pièce. Il y aurait donc un certain intérêt à réaliser la culture industrielle d'un crustacé qui consolerait un peu les personnes qui pleurent la disparition de l'Astacus ou Écrevisse.

Les tentatives faites jusqu'ici dans les laboratoires pour obtenir la ponte et l'eclosion artificielle des œufs de Scyllare n'ont pas donné des résultats assez positifs pour permettre d'en tirer une méthode d'exploitation industrielle. On a suivi cependant le développement des œufs et de la

larve, qui est un Phyllosome, et les difficultés de l'élevage sont relevées. Signaler les obstacles c'est déjà faire un pas vers les progrès qui permettront de les tourner.

Vers les mois de décembre et janvier, les femelles sont chargées d'œufs; elles portent alors, suspendus aux poils délicats qui ornent les rames sous-abdominales, une quantité de globules jaunes si nombreux et si serrés les uns contre les autres que l'animal peut à peine mouvoir son abdomen. En réalité ces œufs sont disposés en grappes et reliées aux supports centraux par des pédoncules en continuité de substance avec la coque de l'œuf. C'est par dizaines de mille qu'il faut estimer le nombre des globules ainsi suspendus. Peu à peu leur masse devient moins compacte, les grappes prennent plus de volume,

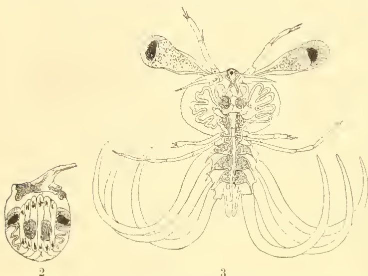


Fig. 2. — Larve de Scyllare sur le point d'éclore, montrant lez yeux, les pattes enroulées autour de l'embryon, les rudiments de branchies et au centre le reste du vitellus primitif.
Fig. 3. — Larve de Scyllare, peu de temps après l'éclosion.

les œufs grossissent et leur coloration passe à des tons plus orangés. Enfin ils sont transparents et l'on distingue à leur intérieur une larve repliée sur elle-même; les pattes rangées les unes à côté des autres forment comme un anneau de bandelettes parallèles qui entoure l'embryon, deux grosses taches bleu foncé dépassent l'anneau et marquent la place des yeux; des rangées régulières d'étoiles rouges paraissent et dessineront plus tard les arabesques de la carapace. Dans une région plus profonde existent des points bleu clair qui formeront un réseau coloré dans les membranes sous-jacentes à la croûte calcaire. Après quelques jours l'enveloppe de l'œuf se déchire et il sort une larve qui après un certain nombre de mues se transformera en un jeune Scyllare.

Si dans des aquariums ou des parcs spéciaux on pouvait recueillir des femelles chargées d'œufs ou des larves vivantes, et fournir ensuite à ces larves des conditions d'existence favorables à leur développement, le problème de la culture du Scyllare serait résolu; mais une difficulté dont l'importance est capitale est dans ce fait que presque toujours la femelle du Scyllare, si elle a été sortie de l'eau, ne tarde pas à abandonner ses œufs. Cet abandon n'est pas le résultat d'une action volontaire mais il est occasionné par les mouvements brusques que fait le Scyllare pour s'échapper de l'aquarium. Les œufs détachés ne tardent pas à être envahis par des formations microbiennes, sont tués et se décomposent. Si les larves sont proches du terme de l'éclosion, les mouvements de la mère brisent les coques délicates; il arrive alors que les Phyllosomes, expulsés trop tôt, ne résistent que quelques heures au changement de régime.

Pour mener à bonne éclosion des œufs détachés, il faudrait provoquer artificiellement les courants d'eau alternatifs qui dans l'état normal sont produits par les mouvements des rames sous-abdominales. Cette condition une fois réalisée, en employant par exemple les cuves à courant ascendant usitées pour l'élevage du homard, il serait très important d'opérer le triage des œufs morts et des œufs vivants sous peine de destruction totale des pontes. Ceci n'est point facile et ce qui l'est moins encore, c'est d'établir des aquariums où les larves trouvent les conditions d'existence nécessaires. Il vaudrait donc mieux dans la pratique, que des Scyllares pêchés à l'époque de la ponte fussent placés sans avoir séjourné longtemps hors de l'eau, dans des bassins en communication avec la mer. Ces bassins devraient être aménagés à la fois pour fournir des cachettes aux adultes et pour empêcher le retour au large des larves flottantes.

La question de la nourriture est la moins embarrassante; il semble en effet que les Oursins, les Moules et les Crabes pilés constituent un régal pour les adultes comme pour les larves.

En attendant la réalisation de pareils dispositifs, il serait bon que les pêcheurs prissent le soin de rejeter à la mer les femelles chargées d'œufs; ce soin serait d'autant plus favorable aux intérêts des pêcheurs que dans cet état les Scyllares sont, à tort ou à raison, moins appréciés sur le marché.

Tant que les discussions sur le peuplement ou le dépeuplement de la mer seront pendantes, il semblera plus sage de prendre des précautions contre l'épuisement de la faune littorale au lieu de continuer des pratiques qui ne peuvent que l'appauvrir. En fait, on constate, dans des cantonnements en libre communication avec la haute mer, la disparition des espèces qu'on persécute pendant quelques années de suite, et au contraire leur rapide envahissement dans les cantonnements où l'on protège leur développement.

On comprend cela aussi bien en France qu'en Norvège, par exemple, où des établissements de pisciculture marine s'emploient à l'élevage du Homard, mais on n'en continue pas moins à laisser la routine maîtresse des usages.

Remy Saint-Loup.

FLORE DE FRANCE

Notre distingué collaborateur M. Georges Rouy et M. Julien Foucaud vont entreprendre la publication d'une *Flore de France* pour remplacer la *Flore* de Grenier et Godron, épuisée, et qui, d'ailleurs, n'est plus suffisamment au courant de la science. Toutes les dispositions sont prises pour que cet important ouvrage, *qui paraîtra par fascicules de 300 pages environ*, soit terminé le plus promptement possible et que *le prix en soit établi à des conditions de réel bon marché.* En annonçant cette publication prochaine, les auteurs s'expriment ainsi :

« Nous espérons que nos travaux antérieurs et nos études sur la flore de la France depuis plus de vingt ans vous seront garants du soin scrupuleux que nous apporterons à l'élaboration de ce travail. Nous ne négligerons aucun ouvrage sérieux publié sur la végétation de notre riche pays et donnerons aussi exactement qu'il nous sera possible les localités des espèces, sous-espèces ou variétés de plantes dont la présence en France aura été constatée d'une façon certaine. Nous nous efforcerons de rattacher à juste titre aux types spécifiques, véritables selon nous, les formes si nombreuses élevées au rang d'espèces et que nous estimerons, après un examen approfondi tant en herbier que sur le terrain ou par la culture, ne pouvoir garder leur autonomie. Par contre, nous n'hésiterons pas, lorsqu'il y aura lieu, à conserver les créations anciennes ou récentes dont la valeur spécifique nous aura été démontrée.

« Nous accorderons une très large place à la synonymie ; il sera dès lors loisible aux botanistes, qui apprécieront l'espèce dans un autre sens que nous, de noter comme type, d'après notre ouvrage, une plante que nous n'aurons acceptée qu'à titre de variété, mais dont nous donnerons cependant les caractères différentiels et le nom binaire. De quelque façon donc que l'on envisage l'espèce, notre *Flore* rendra, croyons-nous, des services en donnant la place, dans la nomenclature, *de chaque plante française* et en la distinguant suffisamment des plantes affines.

« Nous publierons également la distribution géographique de chaque espèce et de chaque variété. Notre travail fera ainsi connaître l'habitat général de toutes les plantes qui croissent en France, mais dont la plupart ne sont pas spéciales à notre pays, point important qui a été omis dans les précédentes flores françaises. Cette partie de l'œuvre sera sans doute utile aux botanistes qui forment des herbiers, car ils pourront ainsi savoir, à peu de frais, de quelles régions ils doivent se procurer les espèces décrites pour se rendre compte, d'après les spécimens provenant d'habitats extrêmes, des limites de variation du type spécifique. Il est évident, en effet, qu'on ne peut se faire une idée nette de la valeur d'une espèce à aire disjointe si on ne la possède que d'un nombre restreint de localités trop rapprochées.

« Mais il importe que les botanistes nous accordent leur appui. C'est pourquoi nous serons reconnaissants aux lecteurs du *Naturaliste* de vouloir bien nous envoyer sur leur région, ou sur celles qu'ils ont explorées, toutes les indications qu'ils croiront utiles à l'œuvre commune dans l'intérêt de notre chère science : un catalogue d'espèces rares ou critiques, par exemple, des listes d'herborisations, des données récentes sur l'habitat ou sur l'aire géographique, etc., et d'y joindre aussi souvent que possible des exemplaires de plantes intéressantes. Nous aurons soin, en toute justice, de signaler dans la nouvelle *Flore de France* les renseignements inédits ou les découvertes qui nous auront été communiqués.

G. Rouy,
66, rue Condorcet, à Paris.

J. Foucaud,
Au Jardin botanique de la Marine,
à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

Contribution à l'Étude de la Faune de la Roumanie

Nous n'avons guère rien en ce qui concerne la *Faune de la Roumanie*, et comme il faut beaucoup de temps pour recueillir et déterminer, rien que les Invertébrés dont je m'occupe depuis huit ans, je me suis décidé à publier au fur et à mesure tout ce qui me paraîtrait plus important, soit sur quelques groupes, soit sur certains types choisis dans les différentes classes d'animaux.

Présentement, j'ai choisi les *Crustacés d'eau douce*, de l'ordre des PHYLLOPODES, du sous-ordre des Cladocères et du *genre* Daphnia (F. Mull).

Ces crustacés, tout comme en France, pullulent assez souvent dans les fontaines, bassins, mares, étangs et toujours ils viennent du côté de la lumière et au niveau de l'eau, de sorte qu'on peut les cueillir facilement, même en y promenant dans l'eau un bocal à large ouverture.

En premier lieu, nous avons *Daphnia pulex* et *D. magna*, que j'ai trouvés en masse, surtout cette année-ci, dans les bassins de la ville de Jassy et du jardin public (Copou).

La dernière espèce (*D. magna*) atteint parfois les dimensions de 5 millimètres.

A la fin du mois d'août 1889, j'ai recueilli deux espèces de Daphnie.

L'une ressemble à *Daphnia sima* (Lier), ayant la carapace *oblongue* et non rhomboïdale, dépourvue de tout prolongement postérieur, et de toute *dentelure*, marquée d'un réseau très fin sur toute son étendue. Sa tête allongée a le pédoncule des grandes antennes long et grêle, et les soies finement *barbelées*. L'abdomen, toujours terminé par deux ongles et garni latéralement de sept soies en forme de piquants, porte au talon deux petites soies. Diffère de *D. sima* des auteurs, par la forme des valves, non véritablement rhomboïdale, par l'absence des dentelures à leur bord postérieur et par les barbelures aux soies des grandes antennes. Or ce dernier caractère des antennes se trouve chez toutes les Daphnies, et c'est une erreur de dire, que les soies des grandes antennes sont sans barbelures. Les barbelures se voient difficilement et pour les apercevoir, il faut se servir d'un fort grossissement (au moins 260 fois) et observer attentivement. Reste comme différent, l'absence des dentelures au bord postérieur des valves, absence peut-être due à la manière dont les individus furent comprimés par la lamelle, de sorte que je ne me trouve pas autorisé de créer une espèce nouvelle, mais tout au plus une variété du *Daphnia sima*.

Il n'en est pas de même de l'autre spécimen de *Daphnia* recueilli dans le ruisseau *Ciric*. Il présente des caractères, permettant de le considérer comme une espèce nouvelle. Le dessin ci-joint (fig. 1), fait à la chambre claire, sous un grossissement de cent diamètres, nous montre (l'animal étant représenté avec la tête en haut), *une série d'épines*, tout le long du bord de chaque valve, se prolongeant presque jusqu'à la moitié du dos de l'animal. A la surface des valves, se voient des *fines striations*, allant de leur bord vers le dos parallèlement. Enfin la *carapace* est dépourvue de tout prolongement caudiforme. L'*abdomen*, vu sur le dessin par transparence, étant caché entre les valves, garni comme d'habitude de sept épines de chaque côté de la pince unguiale du bout, porte à son *talon* deux soies très courtes. Les *grandes antennes* ont le pédoncule long et grêle, et leurs soies sont finement barbelées.



Fig. 1. — Daphnia spinata (n. sp., Gross. 60 fois.)

Je lui propose le nom spécifique de *spinata*.

Je dois mentionner que l'espèce a un *petit bec*, qu'au point de la première courbure que fait en bas le tube digestif se trouve *une paire de cœcums*; qu'entre le tergum de l'abdomen et la voûte des valves et en arrière du cœur, se trouve un *sac*, dans lequel tombent les *œufs*, organisés tout autour du *vaisseau sanguin dorso-abdominal*, lequel sorti de la face antérieure du cœur, s'enfonce dans la région tergale de l'abdomen. Les œufs subissent la *segmentation* et les *embryons* mêmes s'organisent dans le sac dorsal, véritable *sac incubateur*, d'où les embryons s'échappent par un orifice situé à son extrémité inférieure.



2 3

Fig. 2. — Larve de Daphnia brachiata (Gros. 60 fois).
Fig. 3. — Daphnia brachiata (n. sp. Gross. 60 fois).

Les embryons (fig. 2) s'accumulant dans le sac incubateur, le distendent, et, d'une part le corps devient voûté, comme se voit sur la figure 3, du *Daphnia brachiata* (dessiné à la chambre claire sous un grossissement de 100 diamètres), d'autre part, le sac s'étale tout autour de l'abdomen, sous la voûte de la carapace.

A cette occasion, je rappellerai les caractères du *Daphnia brachiata*, que j'ai trouvé dans un seul étang, en amont des trois qui se suivent à la file, de la ferme *Babiceni* du département

de *Botochany* (Nord de la Roumanie) et dans un étang près de la rivière *Bahlui* de Jassy.

L'animal n'a pas de **bec**. Les grandes **antennes** ont le pédoncule très large, et sans contredit, leurs soies sont barbelées. Les **antennules**, que l'animal vibre assez souvent, portent au bout terminal une **houppe de petites soies en bâtonnets**. Les **valves**, sans prolongement caudiforme à bords unis, portent des **ponctuations** sur toute leur surface. L'**abdomen** plus large que chez les autres espèces (voyez la figure) porte à son talon **une paire de longues soies**. Point de **cœcums** sur les côtés du bout supérieur de l'intestin (l'animal avec la tête en haut), et l'espèce est **vivipare**. J'ai compté, chez un individu, jusqu'à dix embryons. Comme longueur, mes spécimens ont jusqu'à neuf dixièmes de millimètre (0mm9). Ils diffèrent de l'espèce des auteurs, par les **ponctuations** de la surface des valves, que je ne trouve pas indiquées.

Résumé. Jusqu'à présent j'ai trouvé :

1° Dans les eaux douces stagnantes :
Daphnia pulex.
Daphnia magna.

2° Dans les eaux douces courantes :
Daphnia sima (var.).
Daphnia spinata (n. sp.).

3° Dans les eaux des étangs.
Daphnia brachiata.

Dr Léon C. Cosmovici.

LA TORPILLE

(*Suite et fin.*)

Les prismes des organes électriques ressemblent merveilleusement, par leur structure et par leur rôle, à la pile à colonne qui fut inventée par Volta. Les disques zinc-cuivre sont représentés par les lames électriques et les rondelles de drap imprégnées d'eau acidulée par les portions interlamellaires de tissu muqueux. Tous les points de la partie dorsale des organes sont positifs et tous ceux de la partie ventrale négatifs, si bien que, quand on saisit l'animal avec les mains, on ferme le circuit électrique et on reçoit la décharge dans le corps, si l'animal fait fonctionner ces organes, car ces derniers sont placés sous la dépendance stricte de la volonté. La commotion électrique est assez violente et correspond à celle d'une pile à colonnes de 100 à 150 couples, elle se répète à toutes les décharges, et celles-ci peuvent se succéder rapidement, mais elles diminuent alors peu à peu d'intensité.

Il est inutile de relever ici les opinions plus ou moins bizarres qu'on a émises au sujet des remarquables propriétés de la Torpille; il est tout naturel qu'à des époques où les phénomènes électriques étaient inconnus ou à peine connus, on n'ait pu arriver à se faire une idée exacte de la nature de ces phénomènes. C'est Walsh, savant anglais, qui démontra, en 1775, l'identité absolue qui existe entre les phénomènes produits par la Torpille et les phénomènes électriques. Il fit à ce sujet plusieurs expériences célèbres, et notamment la suivante à l'île de Ré et à la Rochelle, en présence des membres de l'Académie de cette ville.

« On posa, dit Cloquet, une torpille vivante sur une serviette mouillée; on suspendit au plafond de la chambre où elle était placée, deux fils de laiton, à l'aide de cordons de soie qui devaient les isoler; auprès de la Torpille étaient huit personnes, isolées aussi par le moyen de tabourets montés sur des pieds de cristal.

Tout étant ainsi disposé, un bout d'un des fils de laiton fut appliqué sur la serviette mouillée qui contenait l'animal, et l'autre bout fut plongé dans un premier bassin plein d'eau. Une des personnes présentes plongea un doigt d'une main dans ce bassin, et un doigt de l'autre main dans un second bassin également rempli d'eau; une seconde personne plaça de même un doigt d'une main dans celui-ci, et un doigt de l'autre main dans un troisième, et ainsi de suite, les huit personnes présentes communiquèrent l'une avec l'autre par le moyen de l'eau contenue dans neuf bassins. Alors Walsh plongea dans le dernier bassin un bout du second fil métallique, et ayant fait toucher l'autre bout au dos de la torpille, il établit ainsi à l'instant un conducteur de plusieurs pieds de contour, et formé sans interruption par le ventre de l'animal, la serviette mouillée, le premier fil de laiton, les huit observateurs, le second fil de laiton et le dos de la torpille.

Les portions animées de ce cercle conducteur, c'est-à-dire les huit individus qui avaient eu le courage de mettre les doigts dans l'eau des bassins, ressentirent soudain une commotion, qui ne différait de celle que fait éprouver la décharge d'une batterie électrique, que par sa moindre force, et cependant Walsh, qui ne faisait point partie de la chaîne conductrice, ne reçut aucun coup, quoiqu'il fût beaucoup plus près du centre du danger que les huit autres personnes. » Cette expérience rappelle, sauf quelques détails de disposition, l'expérience plus célèbre dans laquelle l'abbé Nollet, au moyen d'une bouteille de Leyde, fit éprouver la commotion électrique à une chaîne de trois cents gardes françaises qui se tenaient par la main.

Depuis Walsh, l'étude des propriétés électriques de la Torpille a fait de grands progrès. On a vu que la décharge avait la propriété de dévier l'aiguille aimantée, de provoquer l'aimantation, qu'elle produisait des étincelles électriques, enfin qu'elle jouissait de toutes les propriétés des décharges électriques proprement dites.

Malgré les découvertes récentes, on ignore quelle est l'origine de l'électricité qui se dégage dans les organes électriques. On sait que l'excitation des lobes ou des nerfs électriques produit la décharge, mais Armand Moreau a démontré que l'électricité ne provient pas du centre nerveux, en séparant le nerf de ceux-ci et en provoquant la décharge par excitation des bouts périphériques. Le même savant a retenu captive dans un condensateur l'électricité des organes, enfin il a montré que dans les Torpilles empoisonnées par le curare, « les nerfs électriques conservent leurs propriétés physiologiques longtemps après que les nerfs musculaires ont perdu la propriété d'exciter le tissu musculaire ».

On compte sur nos côtes trois espèces de Torpilles plus communes dans la Méditerranée que dans l'Océan et surtout que dans la Manche. La plus répandue est la *Torpille marbrée* (*Torpedo marmorata*, Risso) dont la face dorsale, variant du gris clair au jaune rougeâtre, présente fréquemment des marbrures sinueuses brunes ; les deux autres espèces sont la *Torpille à taches* (*Torpedo oculata*, Belon) et la *Torpille de Nobili* (*Torpedo Nobiliana*, Bonaparte). Cette dernière, de beaucoup la plus rare, est généralement d'un rouge noirâtre en dessus ; quant à l'autre, elle se fait remarquer par la teinte générale jaunâtre ou brun rougeâtre de la face dorsale, et par les taches plus colorées, ordinairement au nombre de cinq à sept, qui ornent cette face. On trouve d'ailleurs d'autres poissons électriques de la même famille dans la plupart des mers du globe.

Les Torpilles de nos côtes ont en moyenne de 2 à

50 centimètres de longueur; la Torpille à taches peut atteindre 60 centimètres et les deux autres 1 mètre. Elles sont ovipares comme tous les poissons, mais les œufs éclosent dans le conduit génital et sont directement enfantés par la mère ; ils sont généralement au nombre de huit.

Comme les Raies, les Torpilles se tiennent au fond des eaux plus ou moins éloignées du rivage ; elles sont parfois à demi enfoncées dans la vase ou dans le sable et ne laissent saillir alors que leurs évents destinés, comme on l'a vu plus haut à amener le liquide respirable dans les branchies. Ce sont des animaux carnassiers dont la seule arme défensive est l'organe électrique dont ils se servent sans doute pour foudroyer les proies qui passent à leur proximité.

BOUVIER.

ESPÈCES DU GENRE HÉLIX PEU COMMUNES EN FRANCE

La France, placée par sa position géographique au cœur de l'Europe, réunit, du Nord au Sud, des climats si différents qu'aucun pays voisin ne possède une faune et une flore aussi variées. Il n'est donc pas surprenant que les Hélices y soient excessivement nombreuses et que le Conchyliologiste puisse y rencontrer les espèces les plus diverses. Mais si certaines espèces sont communes sur toute l'étendue de notre territoire, il n'en est pas de même pour quelques autres qui sont cantonnées dans des localités spéciales où il n'est pas toujours facile de les trouver. Nous avons pensé être utile aux amateurs de Conchyliologie en leur donnant les renseignements les plus précis sur l'habitat et les stations de quelques espèces peu communes, renseignements qui leur permettront de diriger plus sûrement leurs recherches.

Helix Alpina (Faure-Biguet). Coquille ombiliquée, striée, de la grosseur de notre H. *variabilis;* coloration grise. Elle vit dans les haies, sous les pierres, dans les fissures des rochers et sous les gazons humides. Elle habite les Alpes de la Savoie et du Dauphiné, à une altitude variant de 1100 et 2100 mètres : on la trouve dans l'Isère, depuis la chapelle Saint-Bruno jusqu'aux sommets d'Aliénard et du Grand-Son et à la Grande Chartreuse, le Bourg d'Oisans, le pic de Chamecaude, le chemin de Sapey à Grenoble (Bourguignat) ; dans la Savoie, vers les monts Joigny, le trou du Midi, Otheran, Cherche-Vache, Graniers, la Grotte, Saint-Jean-de-Belleville, Saint-Sorlin d'Arves (Dumont et Mortillet); dans la Drôme : dans les montagnes au-dessus de Die (Férussac); dans les Hautes-Alpes : col du Lautaret, entre Lagrave et Briançon.

Helix bidentata (Gmel) *H. Bidens* (Chemn.). Coquille fauve, transparente et luisante, péristome réfléchi et armé de deux dents obtuses blanchâtres. Diamètre : 8 millimètres. — Cette Hélice habite l'Alsace et les Alpes où elle est assez rare : elle vit dans les bois, sous les feuilles mortes, sous la mousse, au pied des vieux troncs d'arbres.

Helix Canigonensis (Boubée). Cette espèce, qui peut être considérée comme une variété de l'*H. arbustorum*, est cantonnée dans les Pyrénées-Orientales, au-dessus de la Preste, à la limite des neiges et sur la mont Canigon à 2,000 mètres d'altitude. On la trouve sous les broussailles, sous les pierres (Fagot).

Helix Carascalensis (Fer.). Cette hélice voisine de l'*H. Alpina*, mais plus petite, de coloration grise, habite la chaîne des Pyrénées à plus de 1,000 mètres d'altitude : port de Venasque, environs du lac d'Oo, Esquierry, pic d'Eretlitz près Barèges, cirque de Gavarnie près Saint-Sauveur, Saint-Jean-de-Luz, montagne des Spécières, port d'Urdos, bords des lacs de Gaube, de Vignemale, de Bleu, pics de Gabidos, du Gers, de Terez, etc. Elle vit sur les pierres, les plantes, les arbrisseaux, dans les terrains granitiques et les rochers non calcaires.

Helix ciliata (Ven.). Coquille mince, fragile, déprimée, de coloration brune et à carène garnie de poils. Cette hélice habite tout le long de la chaîne des Alpes, environs de Nice (Risso), route de Fontan à Saint-Dalmas, environs de Grasse, la Sainte-Beaume (Michaud); dans le Var : environs de Draguignan et de Rians (Locard) ; dans le Vaucluse : environs d'Avignon et de Vaucluse (Dupuy); dans les Pyrénées-Orientales : à Collioure; en Savoie, au-dessus de Bramans et de Lans le Villars (Dum. et Mortillet). On la trouve dans les haies et les bois, principalement le long des ruisseaux.

Helix Companyoi (Aleron). Cette espèce, voisine de l'*H. serpentina*, n'a été trouvée que dans les Pyrénées Orientales : dans les broussailles et les fentes des roches de la dernière anse de Banyuls-sur-Mer, dans le ravin des Abeilles, où elle est très rare.

Helix Constricta (Boubée). Cette espèce (fig. 5,6,7), a été longtemps considérée comme l'une des plus rares de France ; mais, grâce aux recherches qui ont été faites, on connaît aujourd'hui très exactement un grand nombre de localités où on est certain de la rencontrer; le journal le *Naturaliste* a publié deux notices (1), relatives à l'habitat de cette espèce qui n'a été trouvée que dans les départements des Hautes et Basses-Pyrénées : à Lourdes, aux Eaux-Chaudes, à Saint-Martin d'Arberoue près Hasparren, à Cambo, sur la côte de Mouguerre et de Mousserolles près Bayonne, sur les bords de l'Adour et du lac de la Négresse, à Ustaritz, à Saint-Jean-Pied-de-Port, à Sare, à Olhette, à Saint-Jean-de-Luz, au Mondarain et à Espelette.

Nous l'avons trouvée à Hendaye, sur les hauteurs situées à droite du chemin qui conduit du village à la plage et sur les élévations qui dominent la mer près du château d'Arragoria, enfin à Béhobie, dans les bois derrière le cimetière.

Elle vit généralement sous les pierres et les détritus recouverts de mousses et de feuilles mortes, ombragés par des orties, des ronces et des fougères formant un fourré épais. Dans les bois de Béhobie nous l'avons trouvée dans la mousse sous les fougères qui croissent au pied des vieux chênes.

Helix Desmoulinsi (Farines). Cette hélice, très voisine de l'*H. Cornea* dont elle n'est peut-être qu'une variété, habite une partie du département des Pyrénées-Orientales : Notre-Dame-du-Casteil près Sorède, Banyuls-sur-Mer, la Preste, Collioure, la montagne des Albères, la vallée du Tech, Saint-Martin du Canigou; dans l'Ariège : les environs d'Ax (Noulet) ; dans les Hautes-Pyrénées :

(1) Journal *Le Naturaliste*, n° 13, juillet 1885, page 100, et n° 39, octobre 1888, page 240.

les environs de Cauterets (Dupuy) On la trouve sous les pierres, dans les bois et les taillis, sous les buissons, dans les fentes des rochers et des vieux murs.

Helix Fontenilli (Mich.). Espèce voisine de l'*H. alpina*, mais plus grande, plus déprimée, à péristome réfléchi, de coloration grise, avec des lignes en forme de zigzags peu visibles. Elle habite les Alpes du Dauphiné à une altitude variant de 800 à 1,300 mètres : la Grande-Chartreuse depuis les portes de Fourvoirie et du Sapey jusqu'à la chapelle de Saint-Bruno (Michaud), à Pont-en-Royans, à Villard de Lans; dans la Drôme; sur la montagne de Touland (Locard). On la trouve dans les endroits frais et ombragés, sous les pierres, dans les anfractuosités des rochers.

Albert Granger.

(*A suivre.*)

LA MIGRATION DU SAUMON

Il n'est personne qui n'ait entendu parler des migrations du Saumon, qui ont été décrites depuis longtemps. A en juger par l'accord qui régnait entre les naturalistes sur ce sujet, la question pouvait passer pour être parfaitement connue. Si nous ouvrons n'importe quel ouvrage d'histoire naturelle parlant des mœurs du Saumon, nous y lirons en substance ceci : vers le commencement du printemps, les Saumons, qui avaient passé l'hiver en mer, s'approchent des embouchures des fleuves, et, après s'y être arrêtés un certain temps comme pour s'habituer à l'eau douce, pénètrent dans le fleuve et remontent le cours d'eau plus ou moins haut pour aller pondre. On a donné à ce phénomène le nom de *montée des Saumons*, et l'on dit qu'à cette époque les mâles présentent des couleurs vives et éclatantes, qu'ils ont revêtu leur *parure de noces* : c'est aussi l'époque où leur chair est la plus savoureuse. Puis la ponte terminée, les poissons redescendent les cours d'eau pour retourner à la mer; ils sont alors épuisés, offrent des couleurs ternes, et leur chair n'est plus comestible; ce sont ces individus qu'on désignait sous le nom de Saumons *Bécards*.

Telles sont les idées *classiques*, adoptées par tout le monde, reproduites dans tous les ouvrages, consacrées par les descriptions d'auteurs qui ont *vu* les Saumons faire leur nid, pondre leurs œufs, etc.; telle est l'histoire *officielle* de la reproduction du Saumon, sur laquelle, en particulier, est basée l'ordonnance qui interdit la pêche de ces animaux pendant l'époque du frai, c'est-à-dire du 20 octobre au 1er février. Or, toute cette histoire est absolument fausse : jamais on ne trouve, parmi les Saumons qui remontent une rivière, d'individus reproducteurs, pour la bonne raison qu'à cette époque leurs organes génitaux sont à peine développés. La constatation de ce fait paraît des plus simples, et cependant il n'était jamais venu à l'idée d'aucun des naturalistes qui se sont occupés du Saumon de rechercher à quel état se trouvaient les organes génitaux des animaux qu'ils disaient revêtus de leur parure de noces. L'histoire de la reproduction du Saumon est tout autre qu'on le croyait jusqu'à maintenant, et c'est grâce aux recherches d'un savant zoologiste de Bordeaux, J. Künstler, qui a étudié les mœurs des Saumons de la Dordogne, que la lumière a enfin été faite sur une question qui intéresse à un aussi haut degré l'industrie de la pêche.

Rappelons d'abord brièvement comment évolue le Saumon. Pendant la première année de leur existence, les Saumons ressemblent à de jeunes truites; ils offrent une couleur grisâtre terne, avec quinze à dix-huit bandes



Principales phases du développement du Saumon.

1. — Œuf ovarien avant la déhiscence du follicule; au-dessus de la cicatricule se voit le micropyle.[1] — 2. Commencement de la concentration du germe. — 3. Apparition du premier sillon de segmentation. — 4. Segmentation en quatre parties. — 5. Apparition de l'embryon consistant dans un épaississement en un point du bourrelet marginal. — 6. Le blastoderme recouvre la moitié du vitellus. — 7. Les yeux, les vésicules auditives sont formées; le blastoderme est sur le point de recouvrir complètement le vitellus. — 8. Embryon peu de temps avant l'éclosion. (D'après une série de pièces anatomiques de la maison Deyrolle.)

noirâtres sur les flancs : à cet état, ils sont désignés par les Anglais sous le nom de *Parrs*. Au bout d'un an, ils deviennent *Smolts*, ou Saumonneaux, c'est-à-dire que le corps prend un éclat métallique sur le dos, offre huit ou dix grandes taches bleu brillant sur les flancs, tandis que le ventre est d'un beau blanc nacré. Comme les Parrs, les Smolts vivent dans l'eau douce ; mais pour terminer leur évolution, ils ont besoin d'un séjour dans la mer. A cet effet, ils se réunissent par groupes, descendent le cours d'eau et pénètrent dans la mer, où ils disparaissent pendant sept ou huit semaines. Mais au bout de ce temps, ils reparaissent sous forme de *Grisles* ou jeunes Saumons, et la différence entre les Grisles et les Smolts est telle qu'on n'aurait jamais pu supposer qu'ils représentaient deux stades du développement du même poisson, si l'on n'avait eu l'idée d'attacher une marque à un certain nombre d'individus. En effet, le Smolt n'avait que douze à vingt centimètres de longueur, tandis que, devenu Grisle après deux mois de séjour dans l'océan, il pèse deux kilogrammes.

Ce sont ces jeunes Saumons et d'autres plus âgés qui, à partir d'une certaine époque, remontent les cours d'eau; on avait cru jusqu'à maintenant que c'était pour aller frayer, mais il n'en est rien. Lorsqu'on étudie la manière dont s'effectue la montée, du moins dans la



Fig. 2. — Embryon venant d'éclore et possédant encore son sac vitellin.

Dordogne, on remarque que les Saumons les plus gros montent les premiers, puis viennent graduellement, et toujours en série, des Saumons de plus en plus petits. Les premiers remontent la rivière en novembre ou décembre et pèsent de 10 à 15 kilogrammes; puis en janvier et février arrivent des poissons de 8 à 9 kilogrammes, et ainsi de suite jusqu'en juillet, où les Saumons pèsent seulement de 2 k. 500 à 3 kilogrammes. Or, tous ces Saumons, qui viennent de la mer, ont la chair tendre et savoureuse, leurs couleurs sont vives; ils ont revêtu la parure de noces pour aller frayer, disaient les anciens auteurs, hypothèse que la dissection la plus élémentaire suffit à renverser, puisque, comme l'a montré Künstler, les œufs, à l'époque de la montée, et quelle que soit la taille du Saumon, ne sont pas plus gros qu'une tête d'épingle et sont tout à fait incolores.

Or, à mesure que le Saumon remonte le fleuve, sa chair perd progressivement sa saveur; c'est un fait qui était connu depuis longtemps, mais c'est aussi — et cela, personne ne l'avait jamais soupçonné — le commencement d'une métamorphose dont le dernier terme est l'état de Bécard. En effet, arrivé au terme de sa course, le Saumon perd de son poids, voit ses couleurs brillantes disparaître, se couvre de taches verdâtres; concurremment avec ces transformations, les produits sexuels se développent; les œufs deviennent plus volumineux et se colorent progressivement. Le Saumon se transforme ainsi en Bécard, être terne, dont la maigreur est frappante et *qui est l'individu reproducteur*. Pour effectuer cette métamorphose, les Saumons s'enfoncent dans les régions profondes de la rivière; ils se cachent dans les trous, dans les grands fonds, à l'abri des chaleurs trop intenses de l'été, et ils y restent cachés pendant plusieurs mois, période nécessaire à leur transformation complète en Bécard et à la maturation des produits sexuels. Quelle que soit leur taille au moment de leur migration, tous les Saumons vont gîter ainsi dans les dépressions profondes de la rivière; les montées successives se comportent toutes de la même manière, de telle sorte que les pêcheurs, étant donné leur procédé particulier de pêche, ne prennent que des poissons fraîchement arrivés, c'est-à-dire de plus en plus petits. Mais lorsqu'on explore les grands fonds de la rivière, le résultat est tout différent : c'est ainsi que Künstler, en explorant la Dordogne au mois de juillet, époque à laquelle la pêche en pleine rivière ne donnait exclusivement que des poissons *de deux à trois kilogrammes*, a pu faire la capture surprenante d'individus de *toutes tailles*, mais modifiés et d'aspect plus ou moins semblable à celui des Bécards. Or, les Saumons nettement Bécards ne se rencontrent en Dordogne que pendant la deuxième

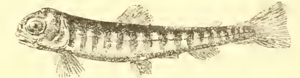


Fig. 3. — Jeune Saumon après résorption de la vésicule ombilicale (double grand. nat.).

moitié d'octobre et la première quinzaine de novembre. On peut donc en conclure que le Saumon fraye de la fin du mois de septembre au 15 novembre. A cette époque, la ponte est terminée, et c'est après avoir déposé leurs œufs que les Bécards redescendent à la mer pour y reprendre des forces et acquérir de nouveau les caractères des Saumons proprement dits.

En résumé, la reproduction du Saumon est biennale et non pas annuelle, comme on l'a toujours cru et enseigné. Des montées progressivement plus petites se pêchent depuis l'automne jusqu'à l'été suivant; les gros Saumons remontent dès l'automne, passent tout l'été dans la rivière, mais ils ne sont pas plus vite en état de frayer que les petits individus, arrivés plusieurs mois après eux : les jeunes possèdent donc en eux la faculté d'acquérir plus rapidement la maturité sexuelle. Les Saumons passent alors tout l'été dans la rivière, cachés dans les dépressions profondes de son lit, et ils s'y transforment en Saumons reproducteurs ou Bécards, qui ne sont plus comestibles. Après avoir frayé, ils redescendent à la mer pour y passer l'hiver et l'été suivant.

Voyons maintenant quelles sont les conclusions pratiques à tirer des faits que nous venons d'indiquer. La réglementation actuellement en vigueur en France prohibe la pêche du Saumon du 20 octobre au 1er février, et cela dans le but de protéger la reproduction de ces animaux. Cette réglementation était fondée sur les renseignements fournis par les anciens naturalistes sur l'époque de la ponte du Saumon. Mais les habitudes de ces poissons n'étant pas du tout celles que l'on croyait jusqu'à maintenant, cette réglementation manque absolument le but visé. Une réforme de cette législation,

basée sur les connaissances exactes que nous possédons aujourd'hui des mœurs des Saumons s'impose donc absolument. Ce n'est pas à partir du 20 octobre que la pêche devrait être interdite, mais à partir du 1er septembre, quand le Saumon a subi en partie sa métamorphose sexuelle; en revanche, la pêche devrait être permise à partir du 15 novembre, époque à laquelle les Bécards ont terminé leur ponte, et où les beaux Saumons commencent à remonter les rivières. D'ailleurs, ces limites, indiquées par Künstler pour la Dordogne, devraient varier avec le climat, la température, etc. Malheureusement, nous sommes habitués en France à voir les réformes *rationnelles* s'effectuer si lentement qu'on ne peut guère espérer voir cet état de choses changer avant longtemps.

Ce sont surtout les intérêts des pêcheurs qui sont lésés par cette législation surannée, car le Saumon se protège en quelque sorte lui-même, puisque le Bécard, c'est-à-dire le Saumon reproducteur, n'est pas comestible; les pêcheurs indigents eux-mêmes n'en veulent point, et la pêche se trouve suspendue par ce fait à partir du mois d'août.

KŒHLER.

NOVITATES LEPIDOPTEROLOGICÆ

MM. P. Mabille et Vuillot nous adressent la note suivante sur la prochaine publication d'un recueil de descriptions et figures d'espèces nouvelles de papillons que ces auteurs vont entreprendre. Nous nous empressons d'en informer nos lecteurs :

« En publiant sous ce titre les descriptions et les figures d'espèces nouvelles ou peu connues, notre but est de combler une lacune qui existe actuellement dans la bibliographie entomologique.

« En effet, les espèces nouvelles, décrites chaque jour dans les centaines de recueils qui paraissent aux quatre coins du monde, et non figurées, sont un sujet continuel de doute pour le savant ou le collectionneur, qui hésitent à déterminer, sur la foi d'une description souvent peu claire, les insectes qu'ils reçoivent de leurs correspondants.

« Aussi croyons-nous rendre service à l'entomologie ainsi qu'à tous ceux qui se passionnent pour cette science si intéressante, en publiant un recueil dans lequel, avec le temps, viendra figurer un nombre illimité d'espèces nouvelles peu connues, et souvent d'une détermination douteuse.

« Toutes les grandes divisions de lépidoptères seront représentées dans notre ouvrage ; diurnes ou nocturnes, macro ou microlépidoptères, tous nous paraissent mériter à un degré égal l'attention du lépidoptériste.

« Nous n'avons pas besoin de dire que le côté artistique ne sera pas négligé dans cette publication. Nous ne voulons offrir que des figures irréprochables comme exactitude, comme finesse et comme coloris. Nos planches pourront certainement être comparées à ce qui a été fait de meilleur jusqu'à ce jour, et nous espérons ainsi contenter l'amateur aussi bien que le savant. »

LA MALADIE DU BARBEAU

(*Barbus vulgaris*, L.)

Les pêcheurs et les riverains de la Seine ont été témoins, durant l'été, d'un phénomène que plusieurs journaux ont mentionné sans qu'aucun d'eux en ait indiqué la cause, nous voulons parler des nombreux barbeaux morts, flottant à la dérive à la surface du fleuve. Une maladie seule, disait-on, pouvait en rendre compte, d'autant que ces poissons présentaient des ampoules plus ou moins volumineuses, faisant saillie à la surface de leur corps, à l'instar d'abcès ou d'anthrax.

Un pêcheur de nos amis, M. Alex. Chenevée, de Neuilly, ayant bien voulu, à notre requête, nous fournir l'occasion d'en faire une étude directe, nous avons eu en notre possession un spécimen d'une trentaine de centimètres de longueur totale, fraîchement pêché, n'ayant pas encore succombé à la maladie dont il s'agit.

A la palpation, ces ampoules étaient molles, très compressibles, ne conservant pas l'empreinte des doigts; sans fluctuation, mais donnant néanmoins l'idée d'un abcès, d'où s'écoulerait une matière, sinon fluide du moins de consistance molle ou visqueuse, sous un coup de bistouri. Ajoutons que la surface extérieure ne présentait rien d'anormal ; la peau et les écailles étaient intactes, ne différant en rien de la peau et des écailles du reste du corps et que le bistouri se refusait à pénétrer. Nous dûmes par conséquent disséquer préalablement la peau sous laquelle on rencontrait un tissu cellulaire fibro-adipeux très épais. Le bistouri pénétra dès lors facilement l'ampoule, mais cette opération ne fut suivie d'aucun écoulement de matière, fluide ou visqueuse. L'ensemble se composait d'une masse homogène, d'un blanc jaunâtre, légère et de nature adipeuse. Elle était logée dans l'épaisseur des muscles dorsaux et se laissa énucléer comme un kyste, entourée d'un sac reposant sur l'aponévrose de la colonne vertébrale, sans intéresser les muscles ni les organes splanchniques, qui tous avaient conservé, dans la cavité abdominale, leur position relative et leur aspect normal. L'intérieur de la poche, d'où l'ampoule fut extraite, était uni et parfaitement sain comme les organes abdominaux eux-mêmes. La substance constituant l'ampoule n'était pas née au détriment des muscles ; elle avait été déposée sous la peau, et en augmentant de volume elle s'était fait une place dans le tissu musculaire jusqu'à atteindre la colonne vertébrale.

L'axe longitudinal de l'ampoule correspondait à la « ligne latérale » ; en disséquant celle-ci depuis son origine à la ceinture thoracique, jusqu'à sa terminaison à la base de la nageoire caudale, on pouvait se convaincre que la substance ampoulaire avait été déposée par la série des pores aquifères et muqueux qui constituent cette ligne. L'ampoule occupait la région moyenne du dos, au-dessous de la nageoire dorsale ; mais une traînée de la même substance existait sur tout son trajet, en avant de l'ampoule jusqu'à la ceinture thoracique, et en arrière jusqu'à la naissance de la nageoire caudale.

En l'absence de toute trace de désorganisation, soit dans le tissu musculaire, soit dans les organes vitaux, pouvant rendre compte d'une maladie capable d'occasionner la mort de ces poissons, il fallait chercher ailleurs la cause de cette mort.

Voici comment les choses doivent se passer : lorsque l'ampoule, qui affecte l'un des côtés du poisson, a atteint une certaine proportion, la natation de l'animal devient difficile en raison du déplacement du centre de gravité concomitant à la légèreté du dépôt adipeux de l'ampoule. L'animal ne pouvant se maintenir en équilibre entre deux eaux, arrive ainsi forcément à la surface de l'élément qu'il habite, où se produit une asphyxie graduelle qui se termine par la mort.

Resterait à savoir sous l'influence de quelle cause a lieu la formation de cette substance graisseuse, qui procédant de la région céphalique, suit le trajet de la ligne latérale.

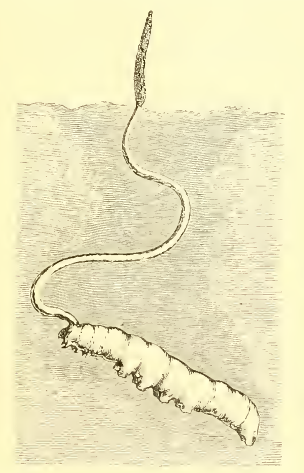
Dr C. GIRARD
(de Washington).

DÉVELOPPEMENT D'UNE CHENILLE DE BOIS

Titre bizarre, dira-t-on... c'est le titre d'un article récemment paru dans le *Scientific american*. Nous donnons ci-après la traduction littérale de l'article en question, ainsi que la figure, en faisant suivre cette note d'observations rapides, que nous a faites notre collaborateur, M. Patouillard, auquel nous avions communiqué la traduction ci-contre, en lui demandant son avis.

« Le plus étrange insecte qui soit, si étrange même que jusqu'à ce que son existence fût palpable et scientifiquement prouvée, on le considérait comme une mystification, cet insecte est l'*aweto*. Il n'est pas facile de déterminer si on le doit classer parmi la faune ou la flore de la Nouvelle-Zélande, car c'est autant un végétal qu'un animal et dans son état final c'est tout à fait un végétal et rien autre.

« C'est la chenille végétale appelée par les naturalistes *Hepialus virescens*, chenille parfaite et même belle, atteignant jusqu'à 3 pouces 1/2. Jusqu'à l'âge adulte, l'aweto se conduit à peu près comme les autres insectes, sauf qu'on ne le trouve jamais qu'aux alentours du *rata*, un myrte à grandes fleurs rouges, et qu'il s'enterre ordinairement à quelques pouces sous terre. Alors, quand il a atteint sa croissance parfaite, l'aweto subit un changement merveilleux ; pour une raison inexplicable quelconque, le corps reproductif d'un champignon, le *Sphœria Robertsii*, se fixe directement sur son cou, prend racine et croit comme un jonc en diminutif de six à dix pouces de haut, sans feuilles et avec une tête d'un brun foncé. Cette tige pénètre



dans la terre par dessus la chenille et dépasse le sol de quelques pouces, la racine croit simultanément dans le corps de l'animal qu'elle remplit exactement partout, sans altérer sa forme de la plus légère façon mais en substituant simplement une substance végétale à une substance animale. Dès que l'opération est complète, la chenille et le champignon meurent en même temps et deviennent secs et durs mais sans se décomposer du tout. La « chose » est alors une grande chenille de bois pour ainsi dire avec un bois jaillissant de son cou (papier mâché rendrait peut-être mieux l'idée que bois). On peut la prendre entière du sol et la conserver presque indéfiniment; où se trouve l'aweto on peut obtenir beaucoup de spécimens, il est d'un vert clair quand il est vivant, et dans son état mou les Maoris le mangent, il ressemble à de la moelle. Une fois sec, il le réduisent en poudre et en font une teinture animale pour le tatouage.

« Il est certain que la chenille et le champignon sont faits l'un pour l'autre, car le *Hepialus virescens* n'est jamais trouvé sans *Sphœria Robertsii* croissant hors de lui, ni ce dernier sans le premier avec lui. Notre dessin est fait d'après une gravure du *Graphic* de Londres, par le major général Robley, et le spécimen est la possession du comte L. de Jouffroy d'Abbans, consul de France à Zurich. »

— M. Patouillard a bien voulu nous donner les renseignements ci-après que nous lui avions demandés.

« J'ai vu l'an dernier les spécimens de M. de Jouffroy d'Abbans et j'en possède plusieurs provenant de l'île du Nord de la Nouvelle-Zélande.

L'*Aweto* des Maoris n'a rien d'animal, c'est un champignon entomogène, le *Cordyceps Hugelii* Corda, parasite sur la larve de l'*Hepialus virescens* très analogue au *Cordyceps militaris* de nos régions et qui habite différentes larves de lépidoptères.

Le *C. Hugelii* (Corda Anl. 136 et 207 et Icon. Fung. IV, p. 44, f. 129) est plus souvent désigné sous le nom de *Cordyceps Robertsii* (Berk H. N. Zeal. II, 202). Il a été très bien figuré par Robin dans son histoire des végétaux parasites (Pl. VIII, fig. 6); de même Payer (Bot. crypt.) en donne une assez bonne planche. »

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 6 octobre. — M. de Lacaze-Duthiers présente une note de M. *Maupas* sur la fécondation de l'*Hydatina senta*. Dans cette note M. Maupas rectifie les résultats de sa communication à l'Académie, t. CXI, 1890, p. 310. Il n'y a absolument que les Hydatines non fécondées qui soient des pondeuses de femelles. Une autre conséquence des expériences de M. Maupas est que l'état de pondeuse mâle et de pondeuse femelle est déterminé avant l'éclosion des œufs parthénogénétiques femelles, et ainsi se trouve exclue l'influence d'une nourriture plus ou moins abondante, pendant la période d'accroissement des jeunes Hydatines. Enfin la fécondation croisée n'a aucune influence. — M. Dehérain présente une note de M. *Pagnoul* sur des expériences de culture du blé dans un sable siliceux stérile. Il résulte de ces expériences, que les phosphates, surtout à l'état soluble, jouent un rôle capital : que la suppression de l'acide phosphorique retarde la maturité de la plante. La présence ou l'absence d'azote dans l'engrais n'entraînent pas de grandes différences. La potasse est surtout nécessaire dans les engrais à azote ammoniacal. — M. *Stanislas Meunier* adresse une note sur le rôle du fluor dans les synthèses minéralogiques. L'intervention des fluorures supprime la nécessité de très hautes températures, et des longs recuits, et rend facile et rapide la synthèse du Labrador, de la Néphéline, et de la Leucite.

Séance du 13 octobre. — M. Duclaux présente une note de M. *Em. Bourquelot*, sur la présence et la disparition du tréhalose dans les champignons. A l'état jeune, certains champignons ne renferment pas d'autre suc cristallisable, mais plus âgés ils renferment à la fois du tréhalose et de la mannite. En traitant convenablement l'agaric poivré, *Lactarius piperatus*, jeune et frais, on en extrait une forte proportion de tréhalose et très peu de mannite. Le même champignon récolté jeune et traité après dessiccation ne donne exclusivement que de la mannite, ce qui tient à ce que le champignon une fois récolté continue à végéter pendant un certain temps suffisant pour faire disparaître le tréhalose, mais cette transformation du tréhalose peut être arrêtée par l'action du chloroforme. — M. de Lacaze-Duthiers présente une note de M. *Fréd. Guitel* sur le nerf latéral des Cycloptéridés. Chez le *Liparis*, le nerf latéral et son rameau supérieur innervent une véritable ligne latérale somatique qui complète la ligne latérale céphalique. Cette ligne est formée de deux séries d'organites nerveux terminaux ; l'une antérieure et supérieure innervée par la branche supérieure du nerf latéral, l'autre postérieure et inférieure, innervée par le nerf latéral lui-même. Ces deux séries comprennent chacune cinq à huit terminaisons. Chez le *Cyclopterus*, on n'observe qu'une série unique de neuf à dix organites terminaux qui représentent la ligne latérale somatique. Chez le Liparis comme chez le Cyclopterus, les organites somatiques sont libres à la surface de la peau, et non abrités dans des systèmes de canaux comme les Céphaliques. — M. Duchartre présente une note de M. *Georges Curtel* sur la Physiologie des enveloppes florales. La fleur possède des fonctions respiratoire et transpiratoire supérieures à

celles des feuilles de la même plante du moins à l'obscurité et à la lumière diffuse L'assimilation assez faible est voilée et diminuée par la respiration beaucoup plus intense. Le rapport du volume de l'acide carbonique émis à celui de l'oxygène absorbé, est faible et toujours inférieur à l'unité. — M. Daubrée présente une note de M. *A. de Lapparent* sur les éruptions porphyriques de l'île de Jersey. Les porphyres de cette île sont des rhyolithes anciennes, relevés et disloqués avec les schistes encaissants, et les conglomérats paraissent être de l'âge des poudingues pourprés de Normandie. De l'étude de ces roches, M. de Lapparent conclut que la texture des roches éruptives dépend moins de leur âge géologique, que des circonstances spéciales de leur sortie, mais il faut accorder une influence prépondérante, non aux conditions de profondeur et de température, mais bien à la façon dont s'est effectué le départ des dissolvants minéralisateurs.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

812. Reitter, Edm. Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten.
Nombreuses espèces nouvelles.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 145-176.

813. Roché, G. Appareil aérifère des Rallidés.
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 107-109.

814. Salvadori, C.-T. On the Identity of *Chrysotis cœligena* with *Psittacus dufresnianus.*
Ibis. 1890, pp. 367-371.

815. Schmidt, Joh. Neun neue Saprinus aus der Gruppe des *metallescens* und *rufipes.*
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 81-87.

816. Sclater, P.-L. On the Range of the Guacharo (*Steatornis caripensis*) in south America.
Ibis. 1890, pp. 335-339.

817. Sharpe, E.-M. On some new Species of African *Lycænidæ* in the Collection of Philip Crowley. Esq.
Pseudaletis trifasciata. — *Zeritis leonina.* — *Zeritis fallax.* — *Z. Catifimbriata.* — *Aphnoeus clalybeatus.* — *Lycænestes Voltæ.* — *Epitola Crowleyi.*
The Ann. Megaz. Nat. Hist. 1890, pp. 103-106.

818. Sharpe, R.-B. On the Ornithology of Northern Borneo. pl. VIII.
Ibis. 1890, pp. 273-292.

819. Sharpe, R.-B. On a small Collection of Birds from Mount Penrisen Sarawak.
Ibis. 1890, pp. 366-367.

820. Smith, E.-A. On a new Genus and some new Species of Shells from Lake Tanganyika.
Nasopis nassa. — *Syrnolopsis Giraudi.* — *Turbonilla terebriformis.* — *Streptostele Horei.* — *S. simplex.*
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 93-96.

821. Tegetmeier, W.-B. On the Principal Modern Breeds of the Domestic Fowl.
20 figures.
Ibis. 1890, pp. 304-327.

822. Tschudi zu Schmidhoffen. Das Steppenhuhn (*Syrrhaptes paradoxus Pall.*) in Osterreich-Ungarn. Eine ornithologische Studie.
Mittheil. Naturwis. Ver. für. Stheiermarck. 1890, pp. 29.

823. Wasmann. S.-J. Vergleichende Studien uber Ameisengäste und Termitengäste.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, pp. 219-221.

824. Waterhouse, C.-O. On some Eastern Equatorial African Coleoptera collected by Emin Pasha, with Descriptions of two new Longicornia.
Plocœderus Emini. pl. 1. fig. 3.
Ceroplesis signata.
The Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, pp. 107-108.

825. Weise, J. Ueber einige Chrysomenelinen aus Siebenbürgen.
C. Lichenis.
Deutsch. Entomol. Zeitsch. Gesells. 1890, p. 30.

826. Weldon, W.-F.-R. The Variations occurring in certain Decapod Crustacea. — *Crangon vulgaris.*
Proc. Royal. Soc. 1890, pp. 445-453.

827. Wilson, S.-B. On a new Finch from Midway Island, North Pacific. pl. IX.
Telespyza cantans. Gen. et esp. nouv.
Ibis. 1891, pp. 339-341.

BOTANIQUE

828. Arcangeli, G. Sulle foglie delle piante acquatiche specialmente sopra quelle della *Nymphæa* e del *Nuphar.*
Nuov. Giorn. Bot. Italiano. 1890, pp. 441-446.

829. Arcangeli, G. Sulla struttura delle foglie dell' *Atriplex nummularia* Lind. in relazione alla assimilazione.
Nuov. Giorn. Bot. Italiano. 1890, pp. 426-430.

830. Baccarini, P. Primo catalogo di Funghi dell' Avellinese.
Nuov. Giorn. Bot. Italiano. 1890, pp. 347-375.

831. Baker, E.-G. Synopsis of Genera and Species of *Malveæ.*
Journ. of Bot. 1890, pp. 239-243.

832. Beeby, W.-H. On *Sparganium.*
Journ. of Bot. 1890, pp. 234-237.

833. Brandza. M. Recherches anatomiques sur la structure de l'hybride entre l'Æsculus rubicunda et le Pavia flava. fig.
Rev. Gen. de Bot. 1890, pp. 301-305.

834. Brésadola, G. Champignons de la Hongrie récoltés par le prof. V. Greschik.
Revue Mycolog. 1890, pp. 101-126.

835. Briard. Champignons nouveaux du département de l'Aube.
Revue Mycolog. 1890, pp.

836. Daguillon, Aug. Recherches morphologiques sur le feuilles des Conifères. pl. 15-17.
Rev. Gen. de Biol. 1890, pp. 307-320.

837. Dangeard, P. Indication sur la récolte des algues inférieures : modes de culture et technique. 16 fig.
Notarisia. 1890, pp. 1001-1006.

838. Ferry, René. Recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons.
Revue Mycolog. 1890, pp. 136-140.

839. Franchet. Diagnoses d'espèces nouvelles du genre *Chrysosplenium.*
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 102-106.

840. Hariot, P. Le genre Bulbotrichia.
Notarisia. 1890, pp. 993-996.

741. L'abbé Hue. Lichens de Canisy (Manche) et des environs (suite).
Journ. de Bot. 1890, pp. 263-268.

842. Imhof, O.-E. Notizie sulle diatomee pelagiche dei laghi in generale e su quelle dei laghi di Ginevra e di Zurigo in special modo
Notarisia. 1890, pp. 996-1001.

843. Jumelle, H. Le laboratoire de Biologie de Fontainebleau.
Rev. Gen. de Bot. 1890, pp. 289-299.

844. Jumelle, H. Revue des travaux de physiologie et de chimie végétales, parus de juillet 1889 à avril 1890. fig.
Rev. Gen. de Bot. 1890, pp. 321-336.

845. Knuth, Paul. Gunther Christoph Schelhammer Johann Christian Lischwitz, zwei Keiler Botaniker des 17. bez des 18 Jahrhunderts.
Bot. Centralb. 1890, pp. 97-100.

846. Kny, L. Ein Beitrag zur Kenntniss der Markstrahlen dicotyler Holzgewächse. pl. XIII.
Ber. Deutsc. Bot. Gessells. 1890, pp. 176-188.

847. Kruch, O. Sulla struttura e lo sviluppo del fusto della *Dahlia imperialis.*
Nuov. Giorn. Bot. Italiano. 1890, pp. 410-414.

848. Kruch, O. Istologia ed istogenia del fascio conduttore nelle foglie di *Isœtes.*
Nuov. Giorn. Bot. Italiano. 1890, pp. 396-403.

849. Lanzy, M. Diatomacearum naturalis et methodicæ dis tributionis specimen.
Notarisia. 1890, pp. 1017-1019.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES BANIANS DE L'INDE

Le Ficus bengalensis est très répandu dans l'Inde. On le rencontre à peu près dans toutes les plaines de la péninsule et jusque sur les premières rampes des montagnes du Décan. Il est connu dans le pays par les Européens sous le nom de Banian ou sous celui de Multipliant. C'est un arbre de 10 à 25 mètres de haut. Ses branches donnent naissance à des racines adventives qui, en s'enracinant dans le sol, forment des troncs accessoires qui augmentent indéfiniment l'étendue de cet arbre imposant. Ces racines forment souvent même d'élégantes colonnades, des piliers nombreux et élancés. Le Multipliant peut non seulement transformer les routes en superbes charmilles mais encore couvrir de vastes superficies.

C'est ainsi que, à quatre milles et demi de Mandjacoupam (Cuddalore), sur la route qui conduit de cette ville à Nellicoupam, il existe un Banian aux troncs nombreux dont plusieurs sont de légères et gracieuses colonnes.

Nous avons mesuré le branchage total de l'arbre dans sa longueur, suivant les deux plus grands diamètres perpendiculaires l'un à l'autre et nous avons trouvé les chiffres suivants : 47 mètres et 50 m. 70. A environ deux milles de distance se trouve un autre Ficus moins touffu, mais de dimensions à peu près égales.

En dehors des racines adventives qui atteignent la terre, il en est d'autres qui forment de véritables festons ou qui s'enroulent autour du tronc principal comme autant de serpents. On rencontre parfois des graines de Banian germant sur des palmiers. Grâce à ces racines vivaces, le Banian ne tarde pas à emprisonner le malheureux monocotylédone qui lui a d'abord servi d'appui. Nous avons pu constater ce fait au pied des montagnes de Travancore.

Citons parmi les Banians célèbres de l'Inde un Ficus situé près du Fort Saint-David qui ne couvre pas moins de 1500 mètres carrés.

Un autre, situé près de Mhow, est, dit-on, capable d'abriter près de vingt mille hommes.

Nous n'avons pas vu par nous-mêmes ces deux Multipliants, mais nous avons contemplé à loisir celui de Barrackpore près de Calcutta. Cet arbre, qui croît dans le parc même de la résidence d'été du vice-roi des Indes, couvre une immense surface.

Cependant, il est loin d'égaler celui dont nous donnons ici la gravure d'après photographie et que nous avons examiné en détail lors de notre visite au magnifique jardin botanique de Calcutta.



Le BANIAN (Ficus bengalensis) du jardin botanique de Calcutta, d'après une photographie.

Ce roi des Banians n'a pas plus d'un siècle d'existence. Son troc primordial a environ 14 mètres de circonférence. La circonférence de son feuillage, disposé en forme de couronne, offre un développement de plus de 300 mètres. On compte plus de 250 racines adventives devenues avec le temps et aussi avec l'aide de l'homme autant de troncs accessoires.

Malheureusement le bois des Banians n'a pas de valeur à cause de sa légèreté et de son extrême porosité. En revanche les graines et les fruits du Ficus Bengalensis sont considérés comme toniques et rafraîchissants, et le suc gluant qui coule de ses tiges sert de remède contre les maux de dents.

H. LÉVEILLÉ.

LE BAIN CHEZ LES OISEAUX

Nous rencontrons chez la plupart des animaux un instinct qui les porte à ne point négliger les soins de

propreté. Les Oiseaux, à qui leur heureux organisme permet de se transporter dans l'air, ou dans l'eau, parfois dans les deux éléments, nous fournissent des exemples particulièrement intéressants des divers modes qu'ils ont de se baigner.

De prime abord, on distingue, dans leur façon d'agir, une relation évidente avec le développement des pattes ou celui des ailes. Ceux, en effet, chez lesquels les pattes sont très réduites, comme les Martinets (*Cypselus*), les Guêpiers (*Merops*) etc., ne font que passer dans l'eau sans s'y arrêter. Au contraire les Flammants (*Phœnicopterus*), les Falcinelles (*Falcinellus*), les Bécassines (*Gallinago*), et bien d'autres, prennent des bains prolongés. Chez ceux-ci, qui possèdent pourtant de grandes ailes, les pieds sont l'instrument de locomotion le plus usité et le plus apte à leur nature. Ils s'en servent pour se poser dans l'eau. Les Oiseaux de proie, les Gallinacés, enfin la plupart de nos Passereaux ont ces deux organes sinon proportionnés, du moins en relation active; aussi les voyons-nous se baigner de même en place. Qui n'a remarqué à la campagne, le Pinson ou le Chardonneret choisir le bord d'un ruisseau, de quelque flaque même alimentée par une fontaine? Si le soleil est plein d'ardeur, cela plaît à l'oiseau; car notre monde ailé se baigne plus volontiers vers le milieu du jour. Le Pinson entre dans l'eau jusqu'aux cuisses, puis il se baisse, agite les ailes, la queue, pour que son plumage se mouille entièrement. Par moments il s'arrête, se retourne, pour s'assurer que rien ne vient le troubler, puis il continue et va se sécher au soleil. On voit souvent la Corneille, l'Etourneau, choisir pour cela le sommet d'un arbre.

M'avançant un jour dans des taillis, sur les rives de l'Arve, — comme je me rendais à la chasse des Guignettes, — je surpris, à dix pas de moi, deux Cincles (*Cinclus aquaticus*) ou « Merles d'eau » en train de faire leur toilette. Là, dans une baie à eau basse, ou surgissaient quelques pierres, les Cincles s'agitaient à tour de rôle.

C'est seulement dans cet exercice que leur plumage s'écarte et se mouille jusqu'à l'épiderme. Car lorsque le Cincle plonge, parcourant un grand espace sous l'eau, en quête de sa nourriture, ou pour fuir un danger, son duvet et ses plumes serrées, huileuses, le garantissent entièrement. C'est le cas pour le Martin-pêcheur (*Alcedo ispida*); les Canards, les Grèbes (*Podiceps*), les Harles (*Mergus*), les Plongeons (*Colymbus*) jouissent du même avantage.

Les Rapaces, comme les Milans (*Milvus*), abandonnent les montagnes, et viennent durant la belle saison et à des heures régulières, pêcher sur le bord des fleuves ou des lacs, souvent à une grande distance. Ils en profitent aussi pour se tremper dans l'onde.

Si le Moineau, comme le Pinson, nous donne fréquemment un spectacle semblable, il n'est pas rare de le voir prendre un bain assez particulier. Près des fermes, sur nos routes, il se vautre dans la terre fine, et la soulève pour qu'elle retombe sur lui. Et ne voyons-nous pas, dans nos basses-cours, la Poule s'administrer ces singuliers bains de poussière? Les conditions dans lesquelles se trouvent ces oiseaux les engagent à recourir à ce mode que l'on peut rapprocher, à certains égards, de celui des Musulmans, qui faute d'eau pour les ablutions, s'autorisent du Coran pour la remplacer par du sable. Ainsi, nous voyons les Oiseaux prendre leurs bains dans des milieux très différents. En effet, si nous gravissons les montagnes, en atteignant les régions neigeuses où les sources sont gelées durant presque toute l'année, nous pouvons surprendre la Perdrix des Alpes (*Tetrao lagopus*), quand elle gratte la neige, se couche dans le trou qu'elle a pratiqué et s'y couvre de poudre étincelante! La Niverolle (*Fringilla nivalis*) agit de même sur les hauts sommets.

Une foule de Passereaux ont pour le bain les façons de ceux que j'ai cités. Mais je ne puis passer sous silence un fait recueilli par J.-B. Bailly : « La Fauvette orphée » rapporte l'ornithologiste savoyard, « se met au centre « d'une touffe de feuilles et la secoue à plusieurs reprises, en s'y débattant avec les ailes entr'ouvertes, afin « de faire tomber sur son corps l'eau qu'elles retiennent encore. » C'est à une véritable douche en pluie ou douche de rosée que ce Bec-fin se livre. Il y a parfois des exceptions dans les habitudes de certaines espèces. Ainsi M. Marchand a vu, dans le département d'Eure-et-Loir, les Loriots (*Oriolus galbula*) se baigner à la manière des Hirondelles. « Ils choisissent une branche de « laquelle ils se précipitent à la surface de l'eau, y « entrent assez pour s'en couvrir entièrement et en ressortent en secouant les ailes. Ils retournent alors sur « leurs branches et recommencent ce manège, à plusieurs reprises, si rien ne les dérange. » Mais en général le Loriot a les allures de l'Étourneau, du Merle, lorsqu'il se baigne.

Ceci m'amène à parler de l'Hirondelle; on l'aperçoit souvent au bord d'une rigole, entrer et sortir de l'eau à la manière du Pinson. Un fil de télégraphe lui servira de préférence à se reposer; là elle lissera ses plumes dérangées. Mais elle est plus prudente que le « Pierrot » et ne se mouille jamais au point de ne plus pouvoir prendre son essor. J'ai vu maintes fois l'Hirondelle des fenêtres voleter près des marais, disparaître tout au plus deux secondes sous l'eau, puis s'enlever laissant derrière elle mille sillons circulaires. On l'observe plus fréquemment, quand évidemment elle ne se baigne pas, mais effleure la nappe d'eau, en capturant les Insectes. Rien n'est plus gracieux que de voir le Martinet alpin (*Cypselus alpinus*) s'abattre sur les torrents, boire à la surface, et plonger ensuite plusieurs fois, pour se rafraîchir.

Si de ces flèches de l'air, nous passons aux Échassiers, à tenue élancée, en général bons coureurs, nous rencontrons un mode de bain assez différent. Je dois dire ici, que la grande volière du Jardin des Plantes, à Paris, offre un vif intérêt, par le fait qu'elle réunit une quantité de représentants de cette division. L'aménagement en est si heureux, que tous ces oiseaux jouissent d'une liberté presque égale à celle qu'ils ont en pleine nature. J'y ai vu, au printemps dernier, les Combattants (*Tringa pugnax*) hérisser leurs collerettes aux couleurs variées, et se livrer à leurs joutes favorites pour la possession des femelles. Là aussi, la Cigogne blanche tenta d'élever sa famille; elle nicha sur le grand Acacia. Mais les Goélands avides détruisirent ses œufs. Cette collection animée m'a permis de réunir quelques faits, voire par exemple comment le Flammant (*Phœnicopterus antiquorum*) se comporte en se baignant. C'est l'Échassier européen muni assurément des plus longues pattes; le cou proportionné rend sa tournure des plus nobles. Il s'avance dans l'eau jusqu'aux tarses, de manière que l'extrémité de ses ailes puisse l'atteindre. Car il utilise ses rémiges pour jeter l'eau sur son corps, et il plonge son cou qui

semble être un balancier l'aidant dans cet exercice; après, il s'en va sur la rive, pour lustrer son plumage.

Le Flammant, dans sa vie habituelle, se met quelquefois entièrement à l'eau, et s'y soutient. Mais il n'est qu'un faible nageur. Car autrement qu'à l'époque de la mue où les grandes plumes des ailes tombent toutes, rendant son vol impossible, on ne pouvait s'emparer de cet oiseau, aussi facilement que le raconte Crespon. En effet, cet auteur captura en un jour une trentaine de Flammants, au moyen de longs bâtons munis de crochets.

Chez les Palmipèdes (Goélands, Mouettes, Sternes) nous avons des baigneurs qui se baignent au vol. D'autres grands voiliers comme les Frégates, les Phaétons voyagent souvent durant plusieurs jours, en pleine mer, sans trouver où se poser, et il est à croire qu'ils se baignent parfois durant ces grandes pérégrinations. Quant aux Oiseaux essentiellement aquatiques, les Plongeons, les Pingouins (*Alca*), leur vie est si intimement liée à l'élément liquide, qu'il est difficile de distinguer leurs mœurs, lors du bain. Pourtant les Canards et les Sarcelles, les Grébions (*Podiceps minor*) que j'ai eu l'occasion de reconnaître en automne, s'adonnaient au bain, de bon matin. Distribués en petites bandes, chacun barbotait à son tour. D'ordinaire ces oiseaux placent une sentinelle chargée d'avertir la troupe à l'approche du moindre danger.

Nos plus gais chanteurs ailés se rafraîchissent ainsi, surtout aux époques de l'absence des pluies. Peut-être ces soins favorisent-ils en une certaine façon le développement du plumage.

F. de Schaeck.

LES PLANTES QUI DISPARAISSENT

Dans un récent article, sur l'Inula Conyza et les Chenilles, un sagace observateur remarquait la disparition de bon nombre de papillons, signalés jadis au Bois de Boulogne. Le temps n'est pas bien éloigné, où l'on trouvait encore, en fait d'insectes, des Lucanes Cerfs-Volants, au voisinage des vieux Chênes subsistant du côté de la mare d'Auteuil.

Il m'a paru intéressant de signaler d'autres disparitions, mais seulement dans le domaine du règne végétal, survenues sous l'influence d'une civilisation à outrance.

Du temps de Tournefort, quand les Champs-Elysées actuels n'étaient qu'une prairie marécageuse, ornée de bouquets d'arbres, on y trouvait fréquemment l'ophioglosse. Cette petite fougère, si curieuse, était alors commune, si l'on en juge par son nom : Ophioglossum vulgatum.

Mais, sans remonter à Tournefort, qui vivait au commencement du siècle dernier, il n'y a qu'à consulter les ouvrages des botanistes, publiés il y a un demi-siècle, et même en 1860, pour constater bien d'autres disparitions.

On trouvait *dans Paris*, sur les murs : Corydalis lutea, Sinapis nigra, Sisymbrium murale...; sur la place du Louvre : Amaranthus prostratus ; sur les quais : Samolus Valerandi, Sedum dasyphyllum. Bidens cernua...

A Belleville, on récoltait : Coriandrum sativum, Picris pauciflora, Cochlearia draba et armoriaca.

A Montmartre : Galium Vaillantii, Blitum virgatum, Crypsis alopecuroides...

A Vaugirard : Hypecoüm procumbens et le Ceterach officinarum sur les vieux murs.

A Charonne : Smyrnium olusatrum avec Euphorbia lathyris.

A Gentilly : Arenaria triflora, Cyperus longus, Gratiola officinalis, Lathyrus palustris, Poa airoides, Prismatocarpus hybridus, Inula salicina, etc., etc.

A Grenelle : Sisymbrium supinum, Veronica præcox, Ornithogalum minimum, Limosella aquatica, Lithospermum purpureo-cœruleum, Poa pilosa, Saponaria vaccaria, Prismatocarpus hybridus...

A Passy : Euphorbia [illegible], Anthemis [illegible], Bunias Cochlearioides...

A Auteuil : Cakile perfoliata, Bupleurum tenuissimum, centaurea solstitialis, Isatis tinctoria et Melissa officinalis à l'ombre des haies!

Au Point-du-Jour : Chondrilla juncea, Medicago villosa, Trigonella monspeliaca, Polycnemum arvense...

Au bois de Boulogne, on faisait dans ce temps-là de merveilleuses herborisations. Sans parler de l'Aspergus officinalis, qui se plaisait dans son terrain sablonneux, on trouvait l'Ophris arachnites, avec bien d'autres espèces d'Orchis. Il y avait : Thalictrum lucidum et minus; Geranium sanguineum et pyrenaicum ; Genista sagittalis, Astragalus cicer, Potentilla argentea, splendens et pensylvanica; Sedum boloniense et sexangulare; Galium anglicum, bocconi et supinum; Senecio adonifolius et sylvaticus; Heliotropium europæum, Anchusa italica, Anthriscus sylvestris, Brassica cheiranthos, Cornus mas, Carum bulbo-castanum, Chelidonium glaucum, Fragaria collina, Peucedanum oreoselinum, Scilla autumnalis, Scutellaria columnæ, Spergula pentandra, Spiræa filipendula, Thesium linophyllum, Tillæa muscosa, Tragus racemosus, Leonurus cardiaca, Asperugo procumbens, Teucrium bothrys, Medicago orbicularis et villosa (à la porte des Princes) ; Myagrum sativum; Verbascum pulverulentum, mixtum, nigrum et phlomoïdes; Nepeta cataria; Veronica teucrium, verna, spicata; Plantago arenaria; Amaranthus retroflexus, rumex pulcher; Carex Schreberi, præcox, humilis; Aira canescens, polypodium dryopteris, Botrychium lunaria! etc., etc., sans compter tout le reste.

Citons enfin à Longchamps, sur les bords de la Seine le Salix vitellina, variété hippophæfolia.

Que dire des bois de Vincennes, de Saint-Maur, du Vésinet, etc., à cette heureuse époque?

Evidemment, on peut encore retrouver çà et là quelques spécimens de ces plantes disparues; mais que de pertes au point de vue botanique, la transformation du Bois de Boulogne a fait subir aux botanistes parisiens!

Aujourd'hui, on peut dire que si le Bois de Boulogne a beaucoup perdu sous le rapport des plantes sauvages, il a, en revanche, beaucoup gagné au point de vue des plantes cultivées, exotiques surtout. De sorte qu'en définitive, le botaniste a, dans cette localité, les yeux charmés par la vue d'une foule d'espèces, amenées à grands frais des deux continents, depuis le Japon jusqu'aux pampas de la République Argentine.

Il n'en est malheureusement pas de même des bois des environs de Paris, où la plupart des bonnes plantes ont disparu, sans qu'il y ait compensation, du côté des nouveautés, qui ont pu accidentellement y être introduites.

Dr Bougon.

Observations nouvelles sur le rôle du Fluor dans les Synthèses minéralogiques

Aux faits déjà si nombreux qui témoignent éloquemment des propriétés minéralisatrices du fluor dans les expériences de minéralogie synthétique, je demande à ajouter quelques résultats que j'ai tout récemment obtenus en un temps très court et à l'aide de températures peu élevées, au laboratoire de géologie au Muséum d'histoire naturelle.

Préoccupé avant tout d'obtenir une imitation des minéraux feldspathiques, j'ai soumis à la température d'un simple feu de coke un petit creuset de graphite renfermant un mélange intime de :

Silice calcinée..........	32
Potasse fondue...	8
Fluorure d'aluminium...	44

Le combustible ne fut pas renouvelé et le produit laissé à refroidir avec le fourneau fut retiré seulement le lendemain. Contrairement à ce que fournit la fusion du feldspath ou de ses éléments, ce n'était pas une matière

tout à fait vitreuse et la cassure montrait déjà un reflet soyeux signe certain d'une structure cristalline.

En lame mince en effet on voit dans la masse une foule de grains très actifs sur la lumière polarisée qui les colore de couleurs très vives. Ce sont (fig. 1) des cristaux aciculaires ayant toutes les propriétés de la sillimanite



Fig. 1. — Produit obtenu par la fusion d'un mélange de fluorure d'aluminium, de silice et de potasse : matière vitreuse renfermant des cristaux aciculaires, de sillimanite et de tables hexagonales de tridymite. — Grossissement de 200 diamètres.

ou silicate d'alumine. Leurs dimensions très variables atteignent fréquemment 0mm,11 en longueur et 0mm,014 en largeur. Avec ces cristaux se présentent en extrême abondance des lamelles pseudo-hexagonales fréquemment empilées et qui sont d'une très grande minceur : il en résulte qu'entre les nicols ces cristaux restent éteints dans toutes les situations et il faut les considérer comme constitués par de la tridymite ou quartz rhombique dont la synthèse dans les conditions de l'expérience est ininteressante.

En effet dans l'opinion courante, il paraît naturel de supposer que cette silice cristallisée provient d'une décomposition, sous l'influence des émanations fluorées, d'un minéral antérieur qui devait être de nature feldspathique. D'ailleurs dans les lames minces on voit comme des vestiges de grains cristallins plus ou moins corrodés et qui peuvent se rapporter au minéral dont il s'agit.

Ajoutons que dans la masse vitreuse générale se montrent aux très forts grossissements comme des embryons de cristaux et qu'on y observe de toutes parts des inclusions variées et des amas globuliformes de matières presque opaques dont la détermination très difficile demande de nouvelles observations.

Une seconde série d'expériences a consisté à tenter la reproduction de l'anorthite en substituant dans le mélange précédent la chaux à la potasse. Les proportions employées furent :

Silice calcinée.........	43
Chaux vive pulvérisée...	20
Fluorure d'aluminium..	60 (1)

Le produit eut à peu près le même aspect que celui décrit précédemment; vitreux en masse il avait encore un reflet chatoyant sur les cassures. La ressemblance se poursuit en lames minces comme le montre la figure 2



Fig. 2. — Produit obtenu par la fusion du mélange de fluorure d'aluminium, de silice et de chaux : matière vitreuse renfermant des cristaux aciculaires de sillimanite et de tables hexagonales de tridymite. — Grossissement de 200 diamètres.

où l'on reconnaît les aiguilles de sillimanite et les lamelles de tridymite. Il semble que la matière alcaline ou alcalino-terreuse, potasse ou chaux, n'intervienne pas dans la production des éléments cristalisés et se restreigne exclusivement à la gangue vitreuse générale. Mais son rôle est cependant beaucoup plus actif, car on peut croire que la cristallisation de la tridymite si abondante ici et si remarquable est comme un contre-coup de sa présence. On rappellera en effet que Henri Sainte-Claire Deville en soumettant à une haute température un mélange de silice et de fluorure d'aluminium a obtenu exclusivement de la sillimanite ou un composé voisin.

Un point très remarquable à ajouter c'est que le résultat de l'expérience est tout autre si, sans rien changer au mode opératoire on fait intervenir à la fois la potasse et la chaux. Un mélange composé de :

Silice calcinée.........	26
Chaux..................	12
Potasse................	2
Fluorure d'aluminium ..	25

a donné une matière éminemment cristalline où abondent en lames minces les formes caractéristiques du feldspath labrador (fig. 3). Ces cristaux observés dans le sens de l'allongement donnent avec précision l'angle de 30 degrés pour l'extinction maxima. Beaucoup sont maclés suivant la loi de l'albite et ceux qui ont de grandes dimensions renferment souvent des inclusions sphéroïdales. Parmi les plus grands on en voit beaucoup qui affectent les dispositions en trémie et renferme des vides polyédriques de la catégorie des cristaux négatifs. Le verre interposé entre les cristaux renferme des filaments cristallins qui se rattachent peut-être à la série de la sillimanite. Par place sont des aiguilles fines et limpides rayonnant autour de certains centres : il est permis de supposer qu'elles ont une composition analogue à celle de la sillimanite et de l'andalousite.

On peut faire intervenir le fluor autrement qu'à l'état

(1) C'est le double de la quantité théorique.

de fluorure d'aluminium intimement mélangé aux éléments du minéral à reproduire. J'ai vu des cristallisations très nettes avoir lieu comme conséquence de la



Fig. 3. — Produit obtenu par la fusion du mélange de fluorure d'aluminium, de silice, de potasse et de chaux : matière vitreuse peu abondante renfermant de très gros, grands et très nets cristaux de feldspath Labrador. — Grossissement de 200 diamètres.

fusion des éléments dont il s'agit au sein d'une *brasque* de cryolithe ou fluorure double d'aluminium et de sodium. C'est un procédé qu'on peut recommander dans une foule de cas et qui ne trouble pas, comme on pourrait le craindre, la composition du produit dérivé.

En voici deux exemples qui semblent intéressants puisqu'ils concernent deux minéraux très importants la néphéline et la leucite.

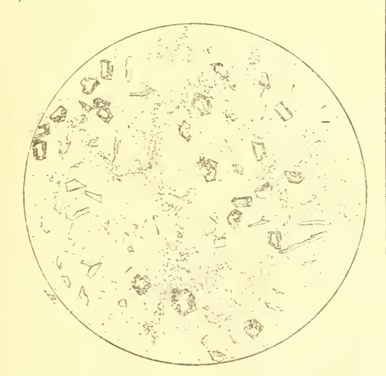


Fig. 4. — Produit obtenu par la fusion dans une brasque de cryolithe, du mélange des éléments constitutifs de la néphéline : matière vitreuse renfermant des cristaux très limpides de néphéline et des aiguilles fines de sillimanite. — Grossissement de 50 diamètres.

Pour la néphéline j'ai fait fondre dans un creuset brasqué de cryolithe un mélange composé de :

Silice calcinée	22
Alumine pure	17
Sesquioxyde de fer	0,2
Soude	8
Potasse	2
Chaux	1

Le mélange bien tassé a été recouvert d'un lit peu épais de cryolithe en poudre très fine ; le creuset a été fermé et porté au centre d'un grand fourneau à réverbère rempli de coke et où le combustible n'est pas renouvelé.

Le résultat est un culot d'un gris foncé évidemment grenu et cristallin surtout si on examine ses cassures à la loupe : alors se montrent d'innombrables facettes très brillantes. La figure 4 montre la structure microscopique d'une lame mince. On y voit nettement dans une masse générale vitreuse pleine d'inclusions et renfermant les aiguilles de sillimanite citées dans les expériences précédentes, un grand nombre de prismes très limpides à section de rectangles ou d'hexagones et présentant toutes les propriétés de la néphéline. L'éclat vitreux ou résineux, les indices de clivage suivant les faces *m* et *p* se joignent à la forme extérieure pour rendre la ressemblance complète. Bien souvent au milieu des cristaux se présentent des granulations plus ou moins sphéroïdales autour desquelles la substance cristalline affecte une disposition rayonnée. Les prismes mesurent souvent 0mm15 de longueur et 0mm09 de largeur. Une section transversale bien hexagonale avait 0mm12 de diamètre.

Enfin pour la leucite ou amphigène le succès a été également satisfaisant.

Le creuset brasqué de cryolithe a reçu un mélange formé de :

Silice calcinée	27
Alumine	12
Potassse	10

De la cryolithe a été placée sur le mélange tassé et le



Fig. 5. — Produit obtenu par la fusion dans une brasque de cryolithe d'un mélange convenable de silice d'aluminium et de potasse : matière vitreuse renfermant des aiguilles de sillimanite et des cristaux sphéroïdaux de leucite. — Grossissement de 300 diamètres.

creuset fermé a été chauffé comme précédemment. Le culot produit, vitreux et bulleux en partie, est à première vue tout plein de grains cristallins. Au microscope en lame mince il présente l'aspect reproduit par notre figure 5. On y voit dans la matrice vitreuse de longues aiguilles incolores du genre de celles que renferment les échantillons précédemment décrits; mais ce qui caractérise l'échantillon actuel, c'est la multitude de corps presque globulaires qui se montrent de toutes parts. Ceux-ci reproduisent jusque dans les détails les plus intimes les cristaux de leucite renfermés dans les laves et spécialement dans les leucitites de Capo di Bove. Il est d'ailleurs facile de constater que comme les cristaux naturels les grains artificiels ne sont globulaires qu'en apparence : on voit sur leur contour les angles correspondant aux faces d'un polyèdre à faces courbes. Ils sont remplis d'inclusions. Avec eux sont des bulles sphéroïdales vitreuses dont l'abondance varie d'une place à l'autre.

Stanislas Meunier.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES DU LARINUS URSUS Fab.

Larve : Longueur 0m009 à 0m010, largeur 0m005.

Corps subcylindrique, épais, charnu, d'un brun terne, rugueux, pubescent, fortement mamelonné, légèrement atténué à son extrémité postérieure.

Tête jaunâtre, arrondie, lisse, avec de longs poils roux épars sur la surface, traversée par une ligne médiane pâle, qui se bifurque au milieu du disque pour aller se perdre à la base antennaire, une autre ligne pâle plus large borde la médiane, les côtés de la tête sont longés par une autre ligne qui en suit le pourtour : toutes ces lignes, qui sont des points de division très caractéristiques lorsque la larve se dépouille au moment de sa transformation, ont leur raison d'être ainsi que nous le relatons plus loin; région frontale légèrement excavée, chagrinée; épistôme court, ferrugineux, rectangulaire avec légère carène médiane; labre en demi-ovale, ferrugineux, pubescent, incliné, légèrement verruqueux; mandibules massives, fortes, cornées, à base ferrugineuse, à extrémité noire, subtriangulaires, le dessus emprunt de trois fossettes obliques, bidentées à l'extrémité chez les jeunes larves; mâchoires en lobe arrondi, brun, à pièce basilaire grosse, subcylindrique, légèrement courbe à la base, l'extrémité de la mâchoire affleurant la base du deuxième article des palpes maxillaires qui sont bruns, biarticulés, les deux articles de même longueur, le premier plus volumineux, à base et à extrémité testacées; menton grand, testacé, cordiforme; sur le retrait médian s'appuie la base des palpes labiaux qui sont bruns et biarticulés, le deuxième article grêle, à pointe obtuse; entre les deux palpes est une incision très accentuée; languette courte, pubescente, transverse, ne dépassant pas le premier article des palpes labiaux; antennes courtes, émergeant du fond d'une fossette sise en arrière du milieu de la base des mandibules, de deux articles testacés avec soies à l'extrémité; en arrière est un point corné noir que l'on pourrait prendre pour un ocelle et que l'on n'aperçoit que chez les larves bien développées.

Segments thoraciques convexes, mamelonnés, d'un blanc sale, à longue pubescence brune sur le sommet des mamelons, chaque segment à l'exception du premier formé d'un double bourrelet transversal, le bourrelet supérieur moins large et en ovale un peu allongé, le seul bourrelet dont se compose le premier segment est une fois plus large que la tête, il est recouvert d'une plaque écailleuse brun-jaunâtre, fortement ciliée, à extrémité triangulairement excavée; les deuxième et troisième segments thoraciques, de la même longueur que le précédent, sont formés d'un double bourrelet et n'ont pas de plaque.

Segments abdominaux fortement convexes, le premier de la même largeur que les précédents, les suivant diminuant insensiblement de volume; les huit premiers sont formés d'un double bourrelet, le premier bourrelet est d'autant plus petit et d'autant plus pubescent que les segments se rapprochent de l'extrémité, les cinq derniers un peu plus bruns que les trois autres; neuvième court, d'un seul bourrelet tronqué; à l'extrémité est l'anus, à fente longitudinale, placé au bas d'un tubercule quadri-mamelonné.

Dessous. Tête mi-rougeâtre mi-brune; segments thoraciques blanc mat, portant chacun cinq mamelons surmontés de cils roux au bord médian, chaque mamelon ainsi formé : un premier médian triangulaire, un double mi-sphérique latéral, la partie supérieure du double mamelon dépassant de beaucoup le niveau supérieur du médian ; segments abdominaux subdéprimés, d'un blanc sale, fortement pointillés, sans bourrelets ni mamelons. La région latérale est formée d'une double rangée de mamelons, la première rangée comprenant un mamelon correspondant à chacun des douze segments du corps, la deuxième rangée n'en comprend que huit correspondant aux huit premiers segments abdominaux; les segments thoraciques et le neuvième en sont dépourvus; cette double rangée limite le point de séparation des régions dorsale et ventrale.

Pattes manquent : la double rangée de mamelons thoraciques en tiennent lieu: au reste cette larve se trouve en situation de ne pas en avoir besoin, étant donné le milieu dans lequel se passe son existence; tout au plus lui est-il nécessaire de se mouvoir dans le sens latéral lorsque la nourriture lui fait défaut sur un point, c'est ce qui explique le grand développement des segments thoraciques.

Stigmates d'un blanc mat à péritrème roux et corné, le premier, du même volume des autres, est placé sur le repli de séparation des deux premiers segments thoraciques et dans l'intervalle qui sépare la deuxième rangée de mamelons latéraux, les huit autres très près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux et sur la ligne même de délimitation de la première rangée de mamelons latéraux.

C'est sur le *Carlina vulgaris*, Lin, qu'on trouve la larve, c'est des Calathides de cette plante qu'elle vit, elle se façonne dans le réceptacle des capitules, une loge dans laquelle elle se tient recourbée en forme d'ellipse, en prenant appui contre les deux parois de la loge, le dernier anneau et les mamelons thoraciques appuyés contre une paroi, la région dorsale contre l'autre paroi; dans cette position elle peut exécuter des mouvements ascendants et descendants. C'est en mai que commence son existence larvaire, elle ronge les capitules de la plante nourricière, en se ménageant dans le milieu même de sa table une loge, grande, ovale, dans laquelle se passera sa deuxième évolution : dès qu'arrive fin août, sans préparation aucune, elle lisse les parois de sa loge et se dispose à changer de forme; à cet effet, elle cesse de prendre appui contre les parois, et se met en devoir de subir ce changement qui n'est pas sans danger pour quelques-unes.

Transformation. Lorsque la larve a terminé la période transitoire qui doit lui donner sa forme plastique, elle se contracte fortement; les lignes de divisions du disque de la tête se distendent, de nouveaux mouvements les font éclater, elles se fendent en trois parties, la première reste triangulaire et correspond à la région frontale, les deux autres aux régions latérales, en même temps la plaque écailleuse du premier arceau se subdivise, de nouvelles contractions font glisser les parties détachées, alors le masque tombe, le nouveau Protée apparaît avec un corps translucide, mais très net de forme. A la suite de contractions renouvelées, les parties cornées glissent encore, entraînant avec elles une légère pellicule que par des mouvements contractiles ascendants et descendants la larve accule au fond de sa loge; de la pellicule sèche et chiffonnée il n'en reste presque rien lorsque le masque est complètement tombé, seules les parties écailleuses sont logées au fond du berceau.

Nymphe. Longueur 0m008 à 0m010, largeur 0m006.

Corps blanc mat, subcylindrique, fortement verruqueux, très peu atténué aux deux extrémités.

Le dessus est blanc sale, jaunâtre, garni de grosses spinules courtes et pointues; thorax convexe, cordiforme, jaunâtre, fortement hérissé d'épines noires courtes, avec petites soies rousses interposées entre ces épines, une ligne médiane pâle traverse ce segment, prothorax et mésothorax transverses, subdéprimés, comme le thorax fortement spinosulés; les sept premiers segments abdominaux transversalement ciliés dans leur milieu, les cinquième, sixième et septième avec trait brun transverse, précédant la rangée de spinules, trait précédé lui-même d'une rangée de cils; huitième et neuvième convexes, irrégulièrement parsemés de spinules de consistance plus forte que les précédents.

Le dessous est d'un blanc mat, tête infléchie, le rostre couvert de quelques poils spinosules longe la région médiane et se

prolonge jusqu'à la base de la troisième paire de pattes; les antennes en dessous dépassent le rostre, s'allongent jusqu'au bord extrême des ailes dont les stries sont apparentes; le dernier anneau se termine par deux fortes spinules à pointe très aiguë, ferrugineuses à la base, noires à l'extrémité et dont la direction est divergente : entre ces deux spinules, apparait la place de l'anus dont la fente est indiquée par un trait surmonté de quatre petits mamelons comme dans la larve.

Les téguments de la nymphe sont coriaces, durs, consistants, son abdomen est très mobile, les deux appendices caudaux fixés au plan de position de la loge, la maintiennent adhérente contre les parois et la mettent ainsi à l'abri des ballottements imprimés par les fortes pluies et par les vents à la plante qui fut le berceau de la larve.

La durée de la phase nymphale de un mois environ peut se prolonger si la température devient froide ou humide.

Adulte. Dans les environs de Ria, Pyrénées-Orientales, l'insecte parfait commence son apparition dès la fin de septembre; ce sont alors les sujets qui se sont les premiers transformés, ceux-là hivernent soit au pied de la plante nourricière, soit dans leur loge même : la grande partie ne se montre qu'au printemps.

Cet insecte lent dans ses mouvements quitte rarement sa plante de prédilection sur laquelle il s'accouple; le rapprochement des deux sexes se renouvelle plusieurs fois et toujours avec la lenteur qui caractérise si bien l'adulte en tout ce qui touche à son existence entière.

Au moment de la ponte, la femelle perfore le bas du calice de la fleur choisie, pond dans ce trou un premier œuf, passe à une autre fleur, pond de la même manière un autre œuf, sa ponte se continuant ainsi jusqu'à complet épuisement de l'ovaire.

Capiomont, dans sa monographie du genre *Larinus* (*Ann. soc. ent. fr.* 1874. p. 70), a donné la description de l'adulte.

Le genre Larinus fait partie du groupe des cléonides, de la grande famille des Curculionides, les nombreuses espèces dont il se compose sont peu connues au point de vue biologique.

Des auteurs qui s'en soient occupés :

Chapuis et Candèze dans leur catalogue de larves (1853 p. 522, pl. 7, fig. 7), ont donné la description et le dessin de la larve du L. Maurus, oliv.

De Frauenfeld, dans ses métamorphoses (1863, p. 1223 de la Soc. zool. et bot. de Vienne), a dit quelques mots sur les phases biologiques, mais sans les décrire des L. Jaceæ, fab. et Turbinatus, sch.

Lœw a donné une courte notice sur le L. planus, fab.

Laboulbène (*Ann. soc. ent. fr.* 1858, p. 227, pl. 11, fig. 1-9) a décrit et donné le dessin de la larve du L. Carlinæ, oliv.

Kraatz (dans le *Berl. ent. Zeitsch.* 1862, p. 279) a dit quelques mots sur le L. Brevis, herbst.

Perris, dans son travail sur les larves (1877, p. 388), indique les plantes sur lesquelles vivent certaines espèces.

Cape XAMBEU.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

GENTIANACÉES Lindl.

Gentiana purpurea Linné *Species plantarum*, éd. 1, 227; éd. 2, 329; Frœlich *De Gentiana libellus*, p. 18; DC. *Fl. Franç.*, III, p. 652; Griseb. *Gent.*, p. 297 et ap. DC. *Prodr.*, IX, p. 116; Koch *Synopsis fl. Germ. et Helv.*, éd. 2, p. 560; Reichb. *Icon. fl. Germ.*, XXVII, tab. 1054; Ces. Pass. e Gib. *Comp. fl. Ital.*, p. 390; Gremli *Fl. analyt. de la Suisse*, éd. 5 (trad. Vetter), p. 374; Cariot et Saint-Lager *Etude des fl.*, éd. 8, II, p. 584. — Plante vivace, glabre. *Tige de 15-25 centim.*, simple, dressée, fistuleuse. Feuilles radicales ovales ou lancéolées, à 3-7 nervures, atténuées en pétiole, les caulinaires inférieures plus étroitement lancéolées, sessiles ou très brièvement pétiolées, les supérieures acuminées, arrondies à la base. *Fleurs subsessiles ou sessiles, fasciculées* au sommet de la tige, *souvent aussi 1-2 à l'aisselle des 2 feuilles supérieures. Calice* membraneux, ovale, entier, ordinairement tronqué ou rétus et mucroné, *fendu d'un seul côté jusqu'à la base en forme de spathe. Corolle campanulée*, à tube jaunâtre, divisée dans son quart supérieur en six *lobes purpurins ovales-arrondis*, veinés, trois fois plus courts que le tube. *Anthères* sagittées, *connées sur l'ovaire*. — Août-septembre.

Varie à fleurs complètement jaunes (var. *lutea* Gaud.) et se rencontre parfois naine et à 1-3 fleurs (var. *nana* Griseb.).

Hab. — Assez abondant par places çà et là dans les pâturages des Alpes de la SAVOIE et de la HAUTE-SAVOIE, entre 1.300 et 2.400 mètres. — La var. *lutea* au mont Méry et la var. *nana* au mont Vergy (Saint-Lager).

Aire géographique. — Norvège *méridionale occidentale;* Allemagne : *Bavière;* Suisse (*mult. loc.*); Italie : *Piémont, Lombardie, Emilie*; Autriche, *Tyrol, Styrie, Hongrie.*

Diffère du *G. Burseri* Lapeyr. par sa taille moins élevée, ses fleurs moins nombreuses, non fasciculées à l'aisselle des feuilles supérieures, la corolle plus courte, à lobes ovales-arrondis (et non ovales-oblongs, aigus).

OBS. I. — Le *G. purpurea* L. s'hybride avec le *G. lutea* L. (× G. Thomasii *Hall. f.* non *Gillabog*, hybrida *Schleich.* ap. *DC.*, campanulata *Reyn.*, Thomasiana *Gaud.*, purpureo-lutea *Griseb.*) et avec le *G. punctata* L. (× G. Pannonica *Guillemin et Dumas* et auct. Gall. non *Scop.*, rubra *Clairv.*, Gaudiniana *Thomas*, spuria *Lebert*, purpureo-punctata *Saint-Lager*). — Le × *G. Charpentieri* Thomas. considéré quelquefois comme hybride des *G. purpurea* et *punctata*, est hybride des *G. lutea* et *punctata* (sec. Focke, Nyman, Gremli, Huter, etc.). Les noms de G. Thomasii Gillabog non Hall. f., biloba DC. s'appliquent aussi à ce dernier hybride.

Les hybrides du *G. purpurea* et des *G. lutea et punctata* ont déjà été trouvés dans la *Haute-Savoie*, notamment au Môle, à la glacière de Brizon, au Reposoir, au mont Méry.

L'hybride du *G. punctata* et du *G. lutea* a été récolté au mont Méry (*Haute-Savoie*), à Lancey, Uriage, Allevard (*Isère*), à Valbelle au-dessus de Guillestre (*Hautes-Alpes*), à Seynes (*Basses-Alpes*).

L'hybride du *G. Burseri* et *G. punctata* (Burseri-punctata *Griseb.*, × G. Grisebachiana *Rouy*) a été recueilli jadis dans les *Basses-Alpes*.

L'hybride du *G. lutea* et du *G. Burseri* (× G. Marcailhorrana *Rouy*) a été indiqué à Esquierry (*Haute-Garonne*) par Planchon et Timbal-Lagrave et trouvé par nous au Port-de-Paillères (*Ariège*), en compagnie des parents.

Erythræa littoralis Fries *Novitiæ Floræ Suecicæ*, éd. I, p. 29, 101, éd. 2, p. 72; *Fl. Dan.*, XI, t. 1814; *Sv. Bot.*, t. 579; Rœm. et Schultes *Systema*, IV, p. 168; Hook. *Scot.* p. 79; Grew., *Ed.*, p. 54; Hartm. *Scand.*, p. 101; Spreng. *Syst.*, I, p. 579; Babingt. *Manual. Brit. bot.*, éd. 8, p. 240; Lloyd et Foucaud *Fl. de l'ouest*, éd. 4, p. 229; *E. linarifolia* Reichb. *Icon.*, I, p. 72, t. 88 ; *E. linariæfolia* Koch *Synopsis*, éd. 2, p. 566, non *E. linarifolia* Pers. *Synopsis*, I, p. 283; *E. vulgaris* Wittrock. — *Exsicc.*; Puel et Maille, *Herb. fl. locales de France*, n° 212. — *Plante* annuelle, *glabre ou finement* pubescente, *scabre supérieurement*. Racine fibreuse, simple ou rameuse, jaunâtre, émettant une ou plusieurs *tiges* dressées, *de* 8-25 *centim.*, tétragones, plus épaisses ou aussi épaisses à la base que vers le haut, *simples*, non trichotomes et dépourvues de rameau central réduit à un faisceau de feuilles et à des fleurs avortées. *Feuilles* sessiles, atténuées à la base, un peu charnues, les *inférieures lancéolées-oblongues, les moyennes et les supérieures linéaires, obtuses, raides*, entières, *dressées*, souvent ciliées, à 3 nervures peu visibles; les radicales persistantes, lors de la floraison. Fleurs terminales, sessiles, peu nombreuses (3-10), munies de deux bractées à la base, en *corymbe d'abord fastigié puis décomposé en* une *panicule* dichotome *lâche* par l'allongement des ramuscules qui rend les *fleurs latérales comme pédonculées*, celle de la dichotomie toujours sessile. Calice égalant le tube de la corolle à l'anthèse. *Corolle* concave, *à lobes ovales, obtus*, à peine plus courts que le tube. *Capsule allongée* (10 à 12 millim. de long sur 2 à 2 1/2 de large), *dépassant* un peu *le calice;* graines sphériques, réticulées. — Juillet-août.

Hab. Manche : *dunes de Surville* (Corbière). — Somme : *dunes de Saint-Quentin-en-Tourmont* (*herb.* R., Tillette de Clermont, Rouy) *et de Quend* (de Vicq). — Pas-de-Calais : *dunes d'Etaples* (Masclef), *d'Ambleteuse* (de Brutelette), *de Tardinghen* (de Lamarlière). — Nord : *dunes de Dunkerque* (Boulay).

Aire géographique. — Norvège *méridionale*; Suède *méridionale* et *centrale;* Finlande; Allemagne (*mult. loc.*); Hollande; Belgique; Autriche : *Bohême.* — Et pour la var. *uliginosa* Wittr. = *E. uliginosa* Waldst. et Kit. : *Moravie, Hongrie, Transylvanie, Esclavonie;* Russie *centrale.*

L'*E. littoralis* se distingue de l'*E. conferta* Pers. (*E. chloodes* Gr. et Godr.) par sa végétation et son port différents, les tiges dressées, plus élevées, simples, les feuilles plus longues et plus étroites, la panicule plus fournie, la corolle à lobes plus larges et plus obtus, la capsule moins grosse. Il se sépare de l'*E. tenuifolia* Griseb. par sa glabréité ou sa pubescence presque nulle, les feuilles sensiblement plus larges relativement à leur longueur, bien moins ténues, la capsule dépassant le calice, le port plus robuste.

Obs. — Cette plante ne doit point prendre le nom de *E. linarifolia Pers.* — En effet, Persoon (*Synopsis*, 1, p. 283) dit de son *E. linarifolia* : « Cor. infundibuliformi, stylo longo simplice, fol. linearibus subuninerviis. Lam. enc. 2. p. 641. sub Gentiana. Bocc. Mas. 2; t. 43. Barrell. ic. 423. Hab. in Europa australi, Hispania, etc. Rad. fusiformis. Flor. purpurasc. Lam. »

Par l'habitat indiqué, la diagnose brève et les synonymes cités, on peut attribuer le nom d'*E. linarifolia* Pers. à trois espèces du midi de la France ou de l'Espagne » : *tenuifolia* Griseb. (Chironia linarifolia DC. *Fl. Franç.*), *gypsicola* Boiss. et Reut, *Barrelieri* Duf. (Barrelier *Icones*, n°423), mais en aucune façon à l'*E. littoralis* Fries, plante du nord et du centre de l'Europe qui ne correspond nullement à la figure 423 des *Icones* de Barrelier. Fries, d'ailleurs, a mentionné dans la synonymie de son espèce l'E. linarifolia de Reichenbach mais non celui de Persoon, indiquant bien ainsi la différence qu'il établissait entre sa plante et celles de la région méditerranéenne auxquelles pouvait s'appliquer le nom de E. linarifolia Pers.

G. Rouy.

(*A suivre.*)

A propos de la corne d'une chrysalide de DEILEPHILA Euphorbiæ

Quoique le fait se présente rarement, il arrive que certains organes externes d'une larve se reproduisent ou persistent jusque sur l'insecte parfait en passant par l'état intermédiaire de la nymphe.

Plusieurs exemples en ont été rapportés, ayant trait plus spécialement à la tête des chenilles.

Pour une cause ou pour une autre, qui reste encore à connaître, cette enveloppe écailleuse, composée de deux lobes unis supérieurement et séparés inférieurement par une plaque triangulaire au bas de laquelle prennent naissance les organes tranchants, broyeurs ou masticateurs, au lieu de se fendre en deux au sommet et de suivre l'enveloppe pelliculaire de la chenille qui est repoussée jusqu'à l'anus au moment de la chrysalidation, cette plaque écailleuse, dis-je, demeure attachée au front de la chrysalide comme partie intégrante, et remplace à cet endroit le tégument ordinaire de la chrysalide.

Au moment de son éclosion, le papillon, n'ayant pu se débarrasser de cet appendice inusité, s'échappe de la chrysalide coiffée de la tête de sa chenille, et n'ayant le plus souvent ni yeux, ni antennes, ni palpes, rien en un mot de ce qui constitue la tête d'un papillon. Tel est, du moins, le cas d'une *Incurvaria muscalella* F. qui m'est éclose, il n'y a pas bien longtemps.

Je ne m'étendrai pas davantage sur cette anomalie. La question a donné naissance à une quantité incroyable de dissertations, il y a une cinquantaine d'années, et le sujet paraît épuisé.

Je signalerai aujourd'hui une autre anomalie que je viens de remarquer sur une de mes chrysalides de sphingides, le *Deilephila euphorbiæ* L. Mais ce n'est pas

par la tête que je la présenterai à mes lecteurs c'est... par l'autre bout.

On ne sait pas au juste à quoi peut bien servir la « corne » que portent les chenilles de sphingides sur le onzième segment.

Ce n'est pas que de multiples raisons n'aient été données pour justifier sa présence. Cette corne qui, aux yeux du vulgaire, semble être un appendice comme un autre, placé là plutôt comme un ornement que pour

Parmi les différentes « fonctions » qu'on assigne à cette corne, il me convient d'en rappeler une qui ne manque peut-être pas de piquant.

A l'intérieur du onzième segment, les chenilles de Sphinx possèdent des glandes, — ça ne leur est pas défendu, je suppose; — or, comme cette corne est pardessus, c'est évidemment pour les protéger. C'est clair, c'est limpide!

Ah! comme elle est donc mal partagée, la pauvre



Fig. 1 *a*, Deilephila euphorbiæ, avant la dernière mue.

Fig. 1 *b*, Deilephila euphorbiæ, parvenue à toute sa taille.

Fig. 2. — 1, Pterogon œnotheræ; 2, *a*, *b*, *c*, Deilephila vespertilio à différentes tailles.

autre chose, qui pourrait se trouver tout aussi bien sur un autre segment que sur le onzième, — le *Cer. quadricornis*, par exemple, en a quatre sur les premiers segments; d'autres Sphinx exotiques en ont tout le long du corps, — cette corne, qui faisait croire à un naturaliste que la partie sur laquelle elle était placée constituait la tête de la chenille, par cette raison mirifique et péremptoire que le front seul est susceptible de porter des cornes, cette corne, dis-je, a reçu une « mission »... de protection, naturellement.

chenille du *Deilephila vespertilio* Esp., qui n'a pas la plus petite cornicule à porter sur son onzième segment, pas même la plus petite plaque, le plus petit rond d'écaille comme celui du *Pterogon œnotheræ* Schiff.!

Est-ce que ses « glandes urinaires » n'auraient pas besoin d'être protégées comme celles des autres chenilles? La chenille du *Deilephila vespertilio* devrait-elle compter parmi les déshérités de la nature, qui existent là comme ailleurs?

Quelle que soit l'importance accordée à la « corne »

des chenilles de Sphinx, on ne doit cependant pas perdre de vue qu'elle est sujette à de cruels accidents.

Que l'on élève ensemble plusieurs chenilles de *Deilephila euphorbiæ*, par exemple, si on n'a pas l'attention de leur donner une nourriture suffisamment abondante, elles ne tardent pas à s'attaquer par la corne et à se la dévorer bel et bien réciproquement. Et voilà les pauvres « glandes urinaires » sans protection!

Mon Dieu! que cela tire peu à conséquence : la chenille sans corne ou avec corne, si elle est saine et bien constituée par ailleurs, donnera parfaitement son papillon.

La croyance à une attribution particulière affectée à la corne des chenilles de Sphingides puisait, sans doute, une nouvelle force dans l'opération même de la chrysalidation. La chenille changeant d'état, ses fonctions nutritives, digestives, excrémentitielles devant cesser, les « glandes urinaires » désormais sans fonctions, devenaient inutiles, partant, leur protection prenait fin, et la corne était rejetée, emportée avec la peau elle-même de la chenille.

La chrysalide apparaissait alors nue, dépourvue de corne.

Mais il faut croire qu'il n'en est pas toujours ainsi, car j'ai obtenu récemment une chrysalide de *Deilephila euphorbiæ*, qui porte sur le onzième segment, non pas la trace de la corne de la chenille, comme cela a lieu pour les pattes membraneuses, mais une véritable corne, longue de 2 millimètres, excroissance de même nature que l'enveloppe de la chrysalide et faisant corps avec elle.

Cette corne n'est pas pointue, mais mutique, avec un large sinus au sommet; elle est de couleur brun-noir, et beaucoup plus finement chagrinée que la partie de la chrysalide qu'elle surmonte et qui est d'un brun-roux.

Ce n'est peut-être pas là un fait isolé. Rien n'empêche de supposer que, parmi les chrysalides qui restent enfouies dans leurs coques souterraines, il s'en trouve beaucoup de semblables.

J'ai examiné de près le papillon qui est sorti de ma chrysalide ainsi encornée, mais je n'ai rien remarqué de particulier sur son pénultième segment abdominal. La corne n'a pas poussé jusqu'à l'insecte parfait pour « protéger les glandes urinaires » ou autres du papillon.

Elle s'est arrêtée à la chrysalide, ce qu'il m'a paru suffisant de constater, sans me prononcer sur le rôle qui pourrait bien être attribué à la corne des chenilles de Sphingides; car, à mon humble avis, il conviendrait avant tout d'avoir là-dessus l'opinion des intéressées elles-mêmes : seules, en effet, elles pourraient nous dire à quoi un semblable appendice leur est utile. Malheureusement, nous ne sommes plus « au temps où les bêtes parlaient »; du moins, nous n'entendons plus leur langage!

P. Chrétien.

NOUVELLE FLORE DE FRANCE

Nous recevons de M. le professeur Gaston Bonnier la note suivante que nous nous empressons de porter à la connaissance de nos lecteurs :

« La préparation de la nouvelle *Flore de la France, avec toutes les espèces figurées*, a été commencée depuis plusieurs années. Je la poursuis avec l'aide de M. de Layens.

« Nous avons déjà reçu de précieux renseignements ainsi que la communication d'échantillons nombreux de nos confrères qui ont bien voulu collaborer ainsi à cet ouvrage.

MM :	MM :
Abzac de la Douze (Mis d').	Gonod d'Artemare.
Amblard.	Gonse.
Ardost.	Guillon.
Arnaud (Charles).	Héribaud (Joseph).
Avice.	Hervier.
Aymeric (d').	Hy.
Baichère.	Lannes.
Barnsby.	Lecœur.
Barrandon.	Le Grand.
Bazot.	Letacq.
Billiet.	Malinvaud.
Boudier.	Malvezin.
Boulay.	Martin (Emile).
Bourdette.	Martin (Bernardin).
Bruyas.	Masclef.
Burnat (Emile).	Miégeville.
Chevalier (Louis).	Niel.
Copineau (Charles).	Olivier (Ernest).
Corbière.	Ozanon.
Coste (Hippolyte).	Pellat (Adolphe).
Duffort (L).	Pons (Al).
Flahault.	Pons (Camille).
Garnier (Gustave).	Rouy.
Garroute.	Saint-Lager.
Gautier (Léon).	Tourlet.
Gave.	Vallot.
Genty (Paul).	Vidal.
Gillot (Xavier).	

« Une longue maladie, puis l'organisation du Laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau, ne m'ont pas permis de poursuivre aussi rapidement, cette année, l'achèvement de la *Flore de la France*.

« Le travail du Synopsis, des figures et des descriptions est actuellement prépar, depuis les Renonculacées jusqu'aux Liliacées, mais le texte peut encore être modifié, à partir du commencement.

« Nous espérons donc que tous les botanistes voudront bien se joindre à nos collaborateurs pour nous adresser toutes les utiles indications qu'ils auront recueillies sur les flores locales qu'ils ont spécialement étudiées ou sur la flore française en général.

« Une nouvelle circulaire préviendra du moment où l'impression ne permettra plus de recevoir de renseignements.

Gaston Bonnier,
Professeur de Botanique à la Sorbonne,
Président de la Société Botanique de France.

RECHERCHE ET PRÉPARATION DES POISSONS

(*Suite*)

Poissons cartilagineux. — Ces animaux sont plus difficiles à se procurer à cause de la grande taille de quelques espèces qui ne permet pas toujours de les placer dans une collection particulière; on trouve quelquefois sur les marchés de beaux exemplaires de ces Poissons : *Esturgeons*, *Roussettes*, *Anges de mer*. Les *Raies*, les *Torpilles* et les *Lamproies* sont beaucoup plus communes sur nos marchés.

Le Naturaliste peut aussi étudier les Poissons vivants non seulement dans les aquariums de nos stations zoologiques, mais chez soi; nous donnerons des indications spéciales à ce sujet dans un article consacré à l'*Aquarium*.

Préparation des Poissons. — La préparation des Poissons présente des difficultés qui ont fait renoncer beaucoup de naturalistes à l'étude de ces animaux. Deux moyens sont généralement employés : 1° La conservation par voie humide; 2° l'empaillage.

Conservation par voie humide. — Ce procédé s'emploie

de préférence pour les petites espèces; il a l'inconvénient de produire souvent l'altération ou la décoloration des couleurs naturelles du Poisson, mais il permet d'étudier le sujet beaucoup mieux que l'empaillage. La seule précaution à prendre avant de mettre le poisson dans la liqueur préservatrice, c'est de le laver plusieurs fois dans l'eau très fraîche et de le frotter avec une brosse douce jusqu'à ce qu'on ait enlevé toutes les mucosités. C'est particulièrement pour les espèces marines que l'on doit faire cette opération avec grand soin. On se gardera bien d'enlever les intestins par les ouïes, comme le recommandent quelques ouvrages, car ces parties peuvent être très utiles pour l'étude. On se contente de les bien essuyer avec des linges secs, afin d'absorber la plus grande partie de leur humidité. On emploie pour la conservaion des Poissons l'alcool, la glycérine ou la liqueur indiquée pour les Acalèphes; quel que soit le liquide employé, il ne doit pas dépasser 16 à 22 degrés de l'aréomètre de Baumé; plus fort, il détruit les couleurs des animaux. En prévision de l'altération des couleurs par le liquide, il est prudent de prendre des notes sur la livrée du sujet et sur le système de coloration pendant la vie ou peu de temps après la mort.



Raie bouclée.

« Dans certains cas on est obligé de suspendre les Poissons dans le bocal; on emploie pour cela des crins blancs et des fils de soie trempés dans de la cire fondue, dont on fixe les extrémités sur les bords du bocal au moyen d'une traînée de mastic. Les fils de soie doivent être passés à la cire, parce que, sans cela, ils feraient office de tubes capillaires et permettraient à l'alcool de filtrer en dehors. On emploie aussi des boules de verre creuses à parois très minces et terminées par un anneau; mais ces boules n'étant jamais bien fermées, l'air de la boule peut sortir pendant les temps chauds, puis il est remplacé par l'alcool, en sorte que ces boules se remplissent peu à peu de liquide et ne peuvent plus soutenir les préparations. Les pièces légères et peu épaisses seront maintenues en position en les assujettissant sur des plaques de cire fondues. On ne doit pas fixer les préparations avec des épingles qui se chargeraient de vert-de-gris et coloreraient l'alcool en vert. » (Lauth.)

Albert GRANGER.

CHRONIQUE

Vente publique de livres d'histoire naturelle et de médecine. — Les 8, 9, 10 décembre prochain aura lieu à Paris, maison Sylvestre, 28, rue des Bons Enfants, à 8 heures du soir, la vente publique de livres composant la remarquable bibliothèque de feu le Dr Ripart. Cette importante bibliothèque comprend principalement des ouvrages de Botanique dont un grand nombre sont très rares; nous citerons seulement :

BRUCH et SCHIMPER. — Bryologia europea (6 vol.

BULLIARD. — (2 exemplaires.

TULASNE. — Selecta fungorum.

KUETZING. — Tabulæ phycologicæ.

GREVILLE. — Flore cryptogamique d'Ecosse.

CHAMPIGNONS de Corda.

CHAMPIGNONS de Gilez.

7 séries des Annales des sciences naturelles (Botanique et Zoologie).

Bulletin complet de la Société botanique de France de 1854 à 1877 inclus.

Prodomus de Candolle.

54 premiers fascicules des Icones de Jordon.

Règne animal de Cuvier, etc.

Des microscopes, des ouvrages de médecine, des instruments de chirurgie seront également vendus.

Le 11 décembre aura lieu la vente publique, à la même maison Sylvestre et à la même heure, d'une bibliothèque et des collections géologiques de M. X... Ces ouvrages et collections concernent particulièrement les terrains jurassiques inférieurs du Bone-Bed à l'Oxford-Clay.

Ces deux ventes seront faites par le ministère de M. Delestre, commissaire priseur, assisté de M. Emile Deyrolle, naturaliste, arbitre-expert près le Tribunal de Commerce de la Seine, 46, rue du Bac, Paris, chez lesquels se distribue le catalogue.

Station biologique à Sébastopol. — Il est question d'établir à Sébastopol une station biologique. Elle comprendra un bâtiment à trois étages dont le premier sera réservé à l'Aquarium; au second seront installés le laboratoire, les cabinets de travail avec aquariums construits d'après le système napolitain. La bibliothèque, le Musée et les appartements du directeur occuperont le troisième. Une donation de 5.000 roubles servira comme première mise de fonds; les autres frais doivent être couverts par souscription.

Herbier de plantes du Michigan. — Dans un récent incendie qui a détruit complètement le Musée botanique du « Michigan Agricultural Collège » l'herbier de Wheeler devint la proie des flammes. Cet herbier, contenant 7.000 espèces, était la collection la plus complète des plantes du Michigan.

Société allemande de zoologie. — La Société allemande de Zoologie est définitivement constituée; ses statuts sont reconnus pour une durée de quatre ans. Le « Zoologische Anzeiger » sera l'organe de la nouvelle société. Une première réunion doit avoir lieu à Leipzig à la fin des vacances de Pâques en 1891.

L'agave scolymus. — Il est bien rare de voir fleurir en Europe l'Agave Scolymus. Aussi sommes-nous heureux de mettre sous les yeux de nos lecteurs le résultat des observations faites par un horticulteur d'Erfurt sur un pied qui vint à fleurir dans ses serres. Voici telle que l'établit l'observateur, l'échelle de croissance florifère pendant trois semaines environ :

Août. — Du 18 au 20, 8 cm.; du 20 au 21, 13 cm.; du 21 au 22, 15 cm.; du 22 au 23, 16 cm.; du 23 au 24, 24 cm.; du 24 au 25, 16 cm.; du 25 au 26, 17 cm.; du 26 au 27, 18 cm.; du 27 au 28, 10 cm.; du 28 au 29, 10 cm.; du 29 au 30, 12 cm.; du 30 au 31, 9 cm.; du 31 août au 1er septembre, 8 cm.; du 1 au 2, 7 cm.; du 2 au 3, 7 cm.; du 3 au 4, 5 cm.; du 4 au 5, 5 cm.; du 5 au 6, 6 cm.; du 6 au 7, 5 cm.; du 7 au 8, 4 cm.; du 8 au 9, 5 cm.

A cette date, la hampe ayant atteint la toiture de la serre, se recourba et continua à pousser de haut en bas; mais cet obstacle empêcha le complet développement des fleurs supérieures.

Lapins et moineaux. — On n'a pas oublié que le gouvernement australien offrait, il y a quelques années, une prime de 50.000 livres sterling à l'inventeur d'un moyen radical pour exterminer les innombrables quantités de lapins qui dévastaient ce pays.

L'Amérique du Nord, à son tour, a déclaré une guerre d'extermination aux moineaux qui, depuis une huitaine d'années à peine, se sont multipliés d'une façon effrayante dans ces régions. Le pays était dévoré par les chenilles en 1830; pour leur faire la chasse, on chercha à y acclimater le moineau. Une première tentative ayant échoué on la renouvela trois ans plus tard, cette fois avec plein succès. Les dommages qu'il y cause aujourd'hui sont évalués, pour l'Angleterre seulement, à 770.000 livres sterling. Quant à ceux qui en résultent pour les Etats de l'Amérique du Nord, ils sont, paraît-il, incalculables. Aussi a-t-on réclamé des lois pour arriver sûrement à la destruction complète de ses dévastateurs.

Les champignons parasites des arbres fruitiers. — Dans une brochure sur les champignons des arbres fruitiers, l'auteur,

F. V. Thumen ne compte pas moins de 4.000 espèces de ces parasites. En tête nous voyons le maronnier, qui, pour sa part, en nourrit plus de 300 espèces. La vigne en fournit à peu près autant. Viennent ensuite le noisetier, le pommier, le poirier, le noyer, le prunier, l'oranger, le citronier, le cerisier, l'olivier, sur lesquels on en trouve entre 250 et 100 espèces. Les mêmes peuvent certainement se rencontrer sur différents arbres, il n'en est pas moins vrai que ces chiffres sont très significatifs, et l'on doit se demander comment tous ces arbres ne sont pas épuisés par une telle quantité de parasites.

Mission de M. Jean Dybowski dans le Sahara. — M. Jean Dybowski, maître de conférences à l'École nat. de Grignon qui a été au début de cette année, envoyé en mission d'exploration scientifique dans le Sahara par les ministères de l'Instruction publique et de l'Agriculture, a rapporté de son voyage de nombreuses collections d'histoire naturelle comprenant un grand nombre d'espèces intéressantes ou nouvelles. Citons, parmi les oiseaux : *Ammomanes elegans*, *Sylvia deserticola*, *Sylvia nana*, *Passer simplex*, var., *Erytrospiza gytogynea*, *Ramphocoris clot-Bey*, *Corvus umbrinus*, etc. Coquilles du quaternaire : *Planorbis Rollandi*, *Bulimus Dybowskii*, Fischer sp. nov. *Succinia* sp. nov , etc. Plantr. : *Hyosciamus felezlez*, *Diplotaxis duvericana*, *acacia sortilis*: Cryptogames : *Podaxon ægyptians*, *Podaxon axatum*, *Coprinus Barbeyi*, *Terfezia ovalispora*, Pat. nov. sp. Enfin un grand nombre de documents préhistoriques, haches, silex taillés, anneaux en coquille d'autruche, etc., etc.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 20 octobre. — M. Duclaux présente une note de M. Emm. Bourquelot, sur les matières sucrées chez les champignons. Pour déterminer la nature des matières sucrées renfermées dans un champignon, il faut arrêter sa vie, et suspendre ainsi les phénomènes végétatifs qui se continuent après la récolte, ainsi que l'auteur l'a démontré dans une précédente note à l'Académie. Pour constater les changements qui se produisent chez un champignon, durant le cours de son existence, il faut donc analyser séparément des individus jeunes, adultes, et avancés. Les Bolets et les Amanites se prêtent admirablement à ce genre d'investigation. En général ces champignons renferment du tréhalose pendant leur période de développement, du tréhalose et de la mannite à un état plus avancé, et parfois même de la mannite seule.

Cette transformation de la matière sucrée ne serait qu'une réduction, la mannite renfermant plus d'hydrogène, et aurait une relation avec la formation et la maturation des spores.

— M. de Lacaze-Duthiers présente une note de M. Paul Marchal sur l'appareil excréteur de la Langouste, de la Gébie, et du Crangon.

1° *Palinurus vulgaris.* — Comme chez le Homard, la vessie présente, à son angle antérieur, un orifice donnant accès, dans un entonnoir qui se rétrécit en un canal aboutissant au tubercule excréteur. Le saccule, étalé à la face inférieure du labyrinthe, en est séparé par un sinus veineux. Il est profondément découpé en plusieurs lobes ramifiés, convergeant vers le tubercule excréteur. Le labyrinthe constitué, comme à l'ordinaire, par du tissu lacunaire réticulé, communiquant avec la vessie, par un vaste crible qui est le représentant de l'orifice glandulaire.

2° *Gebia deltura.* — L'appareil excréteur placé de champ, à cause de la forme comprimée latéralement du céphalothorax, se divise extérieurement en deux parties, la postérieure brune ou olive foncé, l'autre, blanchâtre presque transparente, formant une bande aplatie latéralement et aboutissant au tubercule excréteur. La portion foncée, beaucoup plus épaisse, comprend le saccule, entouré de toutes parts par le labyrinthe, dans le tissu réticulé duquel il enfonce ses nombreuses ramifications. La portion claire est un réticulum glandulaire, dont les mailles s'élargissent en approchant du tubercule excréteur; cette portion représente probablement la vessie. Pas de vessie non plus chez l'Axius Stirynchus.

3° *Crangon vulgaris.* — En avant de l'estomac, les deux vessies se confondent et envoient un diverticulum dans le labre. Parmi les lobes de la vessie, le plus grand, en forme de sac, descend de chaque côté de l'estomac. Postérieurement, un prolongement marche à la rencontre de son congénère, et forme à l'œsophage une espèce de collier vésical.

— M. Paul Pelseneer adresse une note sur la conformation primitive du rein des Pélécypodes. Les résultats obtenus par l'étude de cette question ont fait dire que, sous ce rapport, les Acéphales se reliaient non pas aux Prosobranches inférieurs, mais à des types plus élevés. Mais en étudiant les types archaïques des Pélécypodes, *Nucula*, *Selenomyia*, on trouve qu'il y a une grande conformité, au point de vue de la structure du rein, entre ces Pélécypodes et les Fissurellides. De plus, les glandes génitales s'ouvrent dans les reins, aussi bien chez les Nucules que chez les Fissurelles et les Haliotis.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

850. Leist, K. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Saxifragen.
Bot. Centralb. 1890, pp. 100-103.

851. Levi Morenos, D. Quelques idées sur l'évolution défensives des Diatomées en rapport avec la diatomophagie des animaux aquatiques.
Notarisia. 1890, pp. 1007-1014.

852. Mc Ardle, David. Additions to the Irish Moss Flora.
Journ. de Bot. 1890, pp. 237-239.

853. Magnus, P. Sulla diffusione geografica della Sphaeroplea annulina (Roth) Ag.
Notarisia. 1890, pp. 1014-1017.

854. Niedenzu, F. Ueber eine neue Eintheil ung der Malpighiaceæ.
Ber. Deutsc. Bot. Gesells. 1890, pp. 190-194.

855. Patouillard, N. Quelques champignons de la Chine récoltés par l'abbé Delavay.
Revue Mycolog. 1890, pp. 133-136.

856. Patouillard, N. Fragments mycologiques.
Journ. de Bot. 1890, pp. 253-258.

857. Poirault, Georges. Les Urédinées et leurs plantes nourricières (suite).
Journ. de Bot. 1890, pp. 245-251.

858. Prunet, A. Sur les bourgeons dormants des plantes ligneuses dicotylédones.
Journ. de Bot. 1890, pp. 258-263.

859. Rodham, O. Zur Kenntniss der Gefässquernetze.
Ber. Deutsch. Bot. Gesells. 1890, pp. 188-190.

860. Rossetti, C. Epaticologia della Toscana nord-ovest.
Nuov. Giorn. Bot. Italiano. 1890, pp. 305-346.,

861. Sauvageau, C. Observations sur la structure des feuilles des plantes aquatiques.
Journ. de Bot. 1890, pp. 237-245.

862. Sommier, S. Nuove Stazioni di piante in Toscana.
Nuov. Giorn. Bot. Italiano. 1890, pp. 376-380.

GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE, PALÉONTOLOGIE

863. Blanckenhorn, Max. Pteropodenreste aus der Oberen Kreide Nord-Syriens und aus dem hessischen Oligocän, pl. XXII.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 593-602.

864. Carazzi, Davide. La breccia ossifera del Monte Rocchetta (Golfo di Spezia).
R. Comit. Geol. d'Italia. 1890, pp. 199-202.

865. Cotteau. Note sur quelques échinides du terrain crétacé du Mexique. pl. 1. 2.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 292-299.

866. Dodge, W.-W. Some Lower Silurian Graptolites from Northern Maine.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 153-155.

867. Douvillé, H. Sur la classification des Cératites de la Craie.
Bull. Soc. Geol. de France. 1890, pp. 275-291.

868. Ficheur. Note sur l'extension des atterrissements miocènes de Bordj-Bouïra (Alger).
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 302-318.

869. Filhol, H. Description d'une nouvelle espèce de Lémurien fossile (*Necrolemus parvulus*).
Bull. Soc. Philomat. de Paris. 1890-91, pp. 39-40.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

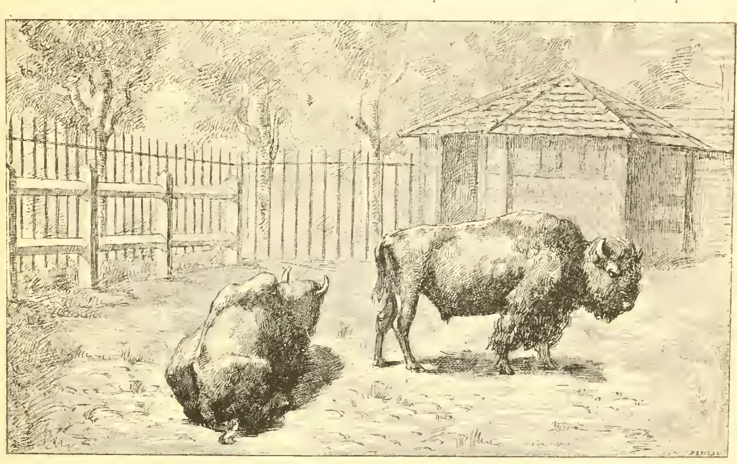
PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

L'EXTERMINATION DU BISON AMÉRICAIN

Encore un grand Mammifère qui va disparaître, du moins à l'état sauvage, et qui sera bientôt un animal de curiosité relégué dans quelques parcs à l'état domestique ! Le Bison américain (*Buffalo* pour les chasseurs, *Bison américain* pour les savants), après avoir abondé plus que tout autre animal dans les vastes territoires de l'Amérique du Nord, se trouve actuellement relégué, en bien petit nombre, dans quelques districts des Montagnes rocheuses; il succombe devant la lutte sans merci, et quelquefois sans but, que l'homme lui a faite, victime de la rapacité des trappeurs et des engins meurtriers produits par la civilisation. M. William Hornaday vient d'écrire l'intéressante et très instructive histoire de ce grand Ruminant (1), et cet article n'est qu'un résumé très succinct et forcément un peu aride des remarquables observations du savant américain.

« C'est en l'année 1521, dit l'auteur, quand Cortez atteignit Anahuac, que le Bison américain fut aperçu pour la première fois par les Européens civilisés, si l'on peut appeler ainsi la horde de pillards sanguinaires qui pénétra dans la capitale des Aztèques. Avec un esprit d'initiative qui nous le fait entrevoir comme un monarque éclairé, Montézuma entretenait, pour l'instruction du peuple, une ménagerie bien tenue, dont l'historien de Solis a écrit ce qui suit : « Dans la seconde partie du bâtiment se trouvaient des animaux sauvages offerts par Montézuma ou capturés par ses chasseurs. Rangés en bon ordre dans de fortes cages en charpente bien protégées, se trouvaient les Lions (?), les Tigres, les Ours, et tous les autres animaux sauvages que produisait la Nouvelle-Espagne. Parmi eux, l'espèce la plus rare était sans contredit le Bœuf mexicain, amalgame bizarre de divers animaux. Il a des épaules difformes avec une bosse dorsale comme le chameau ; ses flancs sont étroits, sa queue est grande et sa nuque est armée d'une crinière comme celle du Lion. Il a les pieds fourchus, le front armé comme le bœuf auquel il ressemble par ses accès de violence, de même que par sa force et son agilité. »

Comme le fait observer M. Hornaday, les Bisons de Montézuma n'étaient pas naturels au pays et devaient provenir des régions les plus septentrionales du Mexique, de la province de Coahuila qui est séparée de l'Etat du Texas par le Rio Grande. D'après les renseignements que nous possédons le Bison américain ne paraît pas s'être beaucoup avancé au sud de cette rivière, mais par contre il s'étendait très loin dans toutes les parties des Etats-Unis d'Amérique. La région comprise entre les Montagnes Rocheuses à l'Ouest, les Alleghanys à l'Est, et une ligne allant au nord du lac de l'Esclave jusqu'à la partie méridionale des lacs Winnipeg, Michigan et Erié, tel est l'immense espace dans lequel se répandaient, il n'y a pas très longtemps, les troupes de Bisons américains. Encore faut-il ajouter que cette zone s'avançait à l'ouest jusque dans le Névada et à l'est dans la Caroline du Sud et la Géorgie, atteignant presque, dans ce dernier État, l'embouchure de la Savannah, c'est-à-dire la côte de l'Océan Atlantique.



Le BISON américain à la Ménagerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

« De tous les quadrupèdes qui ont vécu sur la terre, dit M. Hornaday, il n'est probablement aucune espèce qui ait jamais eu autant de représentants que le Bison américain. Il eût été aussi difficile de compter ou d'estimer le nombre de feuilles d'une forêt que de calculer le nombre des Bisons à une période quelconque avant l'année 1870. Même dans le sud de l'Afrique, qui a

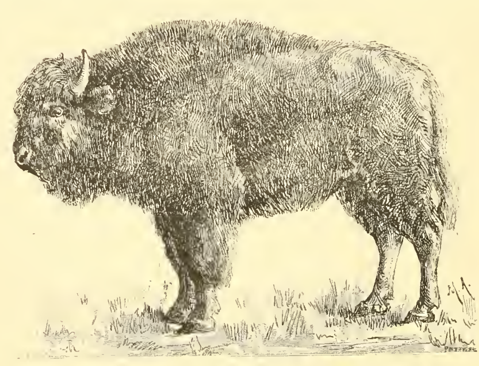
(1) W.T. Hornaday.— The extermination of the american Bison with a sketch of its discovery and life history. — Annual Report of the Boord of regents of the Smithsonian Institution Part II, 1889.

toujours été excessivement riche en grands troupeaux, la totalité des quadrupèdes pris ensemble sur une égale surface n'aurait jamais dépassé le nombre total des Bisons de notre contrée il y a quarante ans. »

C'est par bandes innombrables que les Bisons voyageaient, il y a peu de temps encore, dans les plaines de l'Amérique du Nord. Le colonel Dodge, auquel on doit de curieux renseignements sur ces animaux, rapporte ainsi quelle était l'étendue d'une bande qui interrompit son voyage dans l'Arkansas, en 1871.

« Le grand troupeau dans lequel je passai, dit-il, ne pouvait pas être estimé à moins de 15 à 20 individus par acre (40 ares). D'après mes propres observations, il n'avait pas moins de 25 milles (le mille vaut 1 k. 609) de largeur, et, d'après les récits de chasseurs et d'autres personnes, il passait depuis cinq jours au moins sur un point donné : c'est dire qu'il n'avait pas moins de 50 milles de longueur! Tout ce vaste espace était couvert de bisons, semblables à distance à une masse compacte, l'angle visuel ne permettant pas de distinguer la terre »

Cela fait à peu près une surface de 3,236,100 ares, ce qui donne, à raison d'un bison par deux ares, un troupeau de 1,618,050 individus! D'autres voyageurs rapportent que des trains ont été arrêtés par les Buffalos et que, dans plusieurs rencontres, il a fallu s'aider des armes à feu pour se frayer un passage!



Le Bison américain

Il nous reste à dire comment un animal aussi abondamment représenté a pu disparaître, en moins d'un demi-siècle, à peu près complètement du Nouveau-Monde.

Le Bison américain, assez bien décrit par De Solis et représenté d'ailleurs dans les gravures ci-jointes, est un des géants du groupe des Ruminants. Il n'est guère surpassé en dimension que par le Gaur ou Bison de l'Inde (*Bos gaurus*) et par l'Aurochs européen (*Bos urus*) actuellement relégué dans un étroit canton de la Lithuanie. Encore certains exemplaires peuvent-ils rivaliser de taille, sinon de force, avec les deux espèces précédentes. Un grand mâle, capturé en 1866 dans les steppes du Montana, et actuellement conservé dans la collection du Musée national de Washington, mesure 5 pieds 8 pouces de hauteur aux épaules et plus de 10 pieds de longueur, depuis la tête jusqu'à l'insertion de la queue (en mesures françaises : 1m72 de hauteur et près de 6 mètres de longueur). Le train de devant, le cou et la tête sont beaucoup plus puissants que la partie postérieure du corps et donnent à l'animal une puissance extrême, qui se manifeste surtout à l'époque du rut, c'est-à-dire pendant les mois d'août et de septembre.

A cette époque, dit le narrateur, le troupeau tout entier change complètement d'aspect; les petits groupes qui le constituent se rassemblent en masses compactes et l'étendue occupée par la bande entière se restreint en conséquence. Toute cette masse devient bruyante et pleine d'activité : « Les Taureaux passent une moitié du temps à chasser les Génisses et l'autre à lutter entre eux. Ces combats, qui sont toujours de courte durée, sont précédés par des manifestations agressives, dans lesquelles le Taureau baisse la tête jusqu'à ce que son mufle touche presque le sol, beugle comme une sirène et fait presque trembler la terre de ses vibrations; il darde furieusement sur son adversaire ses prunelles à demi blanches, et, avec ses pieds de devant, frappe le sol desséché et en fait sortir un grand nuage de poussière qui plane au-dessus de lui. En même temps les beuglements réunis d'un grand nombre de Taureaux forment un bruit puissant, semblable au grondement lointain du tonnerre, qu'on peut entendre à une distance de 2 à 6 kilomètres. »

Le fait suivant donnera une idée de la puissance énorme de ces animaux. Il y a quelques mois à peine, au Jardin des Plantes de Paris, on éloigna de sa femelle un grand Bison américain mâle et on le renferma dans un petit enclos situé à faible distance.

Dans un parc contigu au nouveau domicile du Bison se trouvait un Taureau de la même espèce, très jeune encore, mais non assez pour ne pas exciter la jalousie du grand mâle. La clôture qui séparait les deux animaux était-elle rompue en un point ou un passage se trouvait-il ouvert entre les deux espaces? c'est ce que je n'ai pu savoir. Toujours est-il que le grand mâle, bien qu'isolé dans sa clôture, se précipita en furie sur son jeune voisin, l'accula contre la barrière et d'un coup violent lui enfonça une corne dans la tête. Le choc fut tel que la mâchoire inférieure se rompit traversée par la corne. Après quoi, l'agresseur laboura la poitrine de son adversaire; lui enfonça plusieurs côtes et le lança expirant de l'autre côté de la barrière. Or, la victime dépassait de beaucoup, en dimension, la plupart de nos jeunes Taureaux indigènes!

Si la puissance intellectuelle du Bison avait été en raison de sa force, il aurait bravé longtemps les efforts des chasseurs américains; malheureusement pour son espèce il n'en est nullement ainsi :

« Le Buffalo, dit justement M. Hornaday, est un animal d'intelligence presque inférieure et sa stupidité intellectuelle a été l'un des facteurs les plus importants de son

extermination extraordinairement rapide. Il est ridiculement long à comprendre l'existence et la nature des dangers qui menacent sa vie, et comme la brute la plus stupide, on l'a vu souvent, tranquille et sans inquiétude, ne manifester aucun autre sentiment qu'une curiosité et un étonnement bestiaux devant deux ou trois, et parfois même devant une centaine de cadavres de ses compagnons. Ni la détonation, ni la fumée de l'arme des chasseurs, ni la chute, ni les convulsions, ni la mort finale des individus de son espèce n'apportent à son esprit l'idée d'un danger qui le menace; et c'est ainsi que le troupeau demeure tranquille et permet au chasseur de continuer le massacre en pleine sécurité.

« Comme l'Indien, et comme beaucoup d'hommes blancs aussi, les Buffalos semblent croire que leur nombre est si grand qu'il ne peut être sensiblement diminué. La présence d'une si grande multitude donne à chacun des individus un semblant de sécurité qu'on retrouve généralement chez tous les animaux qui se réunissent en grandes troupes. »

Craintif vis-à-vis de l'homme, incapable de curiosité en ce qui concerne sa défense, plus incapable encore de courage, sauf du courage qui naît d'une situation désespérée et que possèdent même les lâches; tels sont les caractères dominants du Buffalo au point de vue intellectuel. Tous les Parisiens connaissent les faibles clôtures qui servent de barrière aux Bisons américains dans les étroits parcs où ils sont enfermés au Jardin des Plantes; le moindre effort suffirait pour détruire ces minces clôtures; mais ils sont incapables de cet effort et ils restent immobiles dans leur parc ou se promènent nonchalamment contre les barrières qu'ils auraient en un clin-d'œil renversées.

Il est utile d'ajouter, pour être complètement véridique, que les vaches et les taureaux déployent un courage admirable pour la défense des jeunes. « Dans chaque petit groupe du grand troupeau, dit M. Hornaday, les Taureaux ont l'habitude bien connue de former la circonférence d'un cercle, au centre duquel ils gardent les jeunes veaux, les protégeant ainsi contre les loups qui les considèrent comme une proie de premier ordre. »

Mais ces précautions toutes particulières n'ont pu empêcher la destruction de l'espèce. Pour le chasseur, le Bison américain était une victime facile et de trop grand rapport, aussi a-t-il employé pour le combattre tous les moyens à son usage : « Quand les grands troupeaux de Buffalos existaient encore, en 1870, 500,000 animaux, vieux et jeunes étaient détruits chaque année sans diminuer sensiblement l'importance des troupeaux. A une faible atténuation, on peut fixer à 5 livres sterling, (125 francs) la valeur des produits tirés de chaque animal : peau, 2 livres 50; langue, 25 cents (1.25); viande du train de derrière, 2 livres; os, cornes et sabots, 25 cents; total 5 livres. De sorte que le rendement annuel, pour toute l'étendue des États-Unis, était de 2,500,000 livres sterling, soit 50,750,000 francs. » Il serait trop long de relater ici les différents usages qu'on a pu tirer de la robe et des autres parties de ces animaux.

Nous comprenons maintenant, du reste, la raison et le succès de la guerre qu'on a faite au Bison américain.

E. L. Bouvier.

(*A suivre.*)

MAMMIFÈRES FOSSILES DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE

D'après M. Ameghino.

1. Didelphes (*Appendice*).

Au moment même où paraissait, dans *le Naturaliste*, la fin de notre article sur les Didelphes éocènes de l'Amérique du Sud (Voyez n° 85, 15 septembre 1890, p. 213), nous recevions de M. Ameghino une lettre contenant de nouveaux renseignements sur ces mammifères primitifs.

De nouvelles pièces plus complètes, recueillies par M. Carlos Ameghino (frère de M. Florentino Ameghino) dans la Patagonie australe, au cours d'un récent voyage (octobre 1889 à mai 1890), permettent de donner une description plus exacte des types dont nous nous sommes occupés dans le travail sus-indiqué. Nous laisserons la parole à M. Ameghino :

« J'ai donné la formule dentaire des *Plagiaulacidæ* comme étant, à la mâchoire inférieure

$$I.\frac{\;}{1},\ C.\frac{\;}{0},\ Pm\frac{\;}{4},\ M.\frac{\;}{3}.$$

Comme je l'ai dit dans le texte, je ne connaissais pas en nature les « deux premières prémolaires », mais seulement les alvéoles qui sont au nombre de quatre. Ces quatre alvéoles toujours vides, placées derrière l'incisive, m'avaient paru correspondre à « deux prémolaires biradiculées », surtout en jugeant par analogie avec les genres *Plagiaulax* et *Ctenacodon*. En réalité, ces dents sont plus nombreuses.

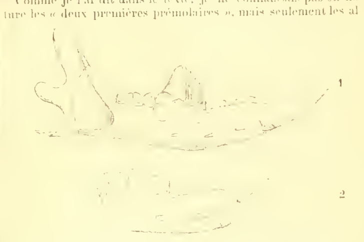


Fig. 1. — 1. *Abderites meridionalis* (Ameghino), mâchoire infér., grossie deux fois et demie. — 2. *Acdestis Oweni* (Ameghino), partie antér. de la mâchoire infér., grossie trois fois environ — Éocène infér. de la Patagonie australe.

« Les échantillons plus complets avec toutes les dents en place que je viens de recevoir montrent que dans ces *quatre* alvéoles s'implantaient *quatre* petites dents à une seule racine, de manière que le nombre total des dents à la mâchoire inférieure

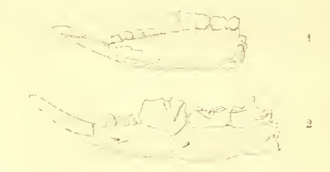


Fig. 2. — 1. *Epanorthus Holmbergi* (Ameghino), partie antér. de la mâchoire infér., grossie trois fois. — 2. *Dipilus Spegazzinii*, gen. et sp. nov. (Ameghino), mâchoire infér., grossie trois fois. — Éocène infér. de la Patagonie australe.

était de dix, — trois de plus que chez le *Plagiaulax* (*Plioprion*) et le *Ctenacodon*, qui n'en ont que sept. — C'est le chiffre le plus élevé qui ait été observé jusqu'ici dans ce groupe.

« La formule dentaire inférieure des genres *Abderites*, *Acdestis*, *Epanorthus*, peut donc s'exprimer ainsi :

$$I.\frac{\;}{2},\ C.\frac{\;}{1},\ Pm.\frac{\;}{4},\ M.\frac{\;}{3}.$$

« Cependant quelques genres (*Dipilus*, gen. nov., par exemple),

ont une petite dent de moins en avant, et la troisième vraie molaire est chez eux tout à fait rudimentaire, ce qui les rapproche davantage des genres européens et nord-américains de la même époque.

« Les incisives supérieures, en nombre encore indéterminé, étaient très petites. Les prémolaires supérieures sont inconnues. Les vraies molaires étaient au nombre de quatre, toutes à quatre tubercules et diminuant de grandeur de la première à la dernière.

« D'après ces nouveaux documents, il n'est plus permis de mettre en doute la proche parenté des Plagiaulacidés et des Marsupiaux diprotodontes d'Australie, seulement, au lieu de les rapprocher des Kangourous, on devra plutôt les considérer comme proches alliés des Phalangers. »

Nous sommes d'autant plus satisfait des conclusions auxquelles arrive ici M. Ameghino, que nous avions déjà prévu ce résultat d'après l'étude des types décrits et figurés précédemment par lui, sur des documents incomplets. On en pourra juger en se reportant aux pages 203 et suivantes, où nous avons comparé les types en question aux Phalangers (genre *Cuscus*) et au *Thylacoleo*, type quaternaire australien, qui se rattache également au groupe des Phalangers.

Les figures inédites que nous donnons ici sont la reproduction exacte des croquis dessinés par M. Ameghino et qui accompagnaient sa lettre. Elles montrent les mâchoires inférieures des genres *Abderites*, *Acdestis* et *Epanorthus* avec leur dentition complète, et de plus celle du genre nouveau *Dipilus* (Ameghino), dont il est question plus haut, et qui est du même gisement éocène de la Patagonie australe.

E. Trouessart.

LES MOUTONS SAUVAGES

(*Le Mouflon Kaschkar ou Ovis Polii*)

Les moutons ont été dès la plus haute antiquité soumis à la domestication et, sous l'influence de l'homme, des variétés de formes et d'aptitudes ont été produites, de manière si profonde, que les races nombreuses qui existent aujourd'hui présentent des caractères fixes et très divergents. Lorsqu'on dit que les caractères qui déterminent une race sont fixes, on entend que les conditions extérieures restant les mêmes, la race se perpétue avec ses caractères propres; il s'agit donc d'une fixité relative, celle de l'espèce pouvant être considérée comme plus absolue.

On comprend par suite les difficultés que l'on rencontre lorsqu'on cherche à démêler, parmi les races de moutons actuels, celles qui peuvent se rapprocher le plus de la forme type ancestrale, et pourquoi il semble plus logique de rechercher cette forme type parmi les espèces sauvages. Il est vrai que quelquefois les espèces sauvages proviennent d'ascendants autrefois domestiqués et rendus à la liberté, mais encore y a-t-il bien des chances pour que l'existence libre ait restitué aux animaux des caractères plus naturels. On pourrait disserter longtemps sur ce sujet, en considérant l'influence de l'homme comme une cause aussi naturelle que celle, par exemple, du refroidissement d'un climat, mais ces discussions nous entraîneraient en dehors du sujet actuel.

On a donc considéré les espèces sauvages qui habitent encore aujourd'hui les hautes montagnes de la Corse, et mieux encore les moutons sauvages de l'Asie centrale, comme les représentants actuels des moutons préhistoriques. Tels sont : le Mouflon d'une part (*Ovis Musimon*), et d'autre part, le mouton d'Asie (*Ovis Argali*). Ces animaux ont entre eux bien des points de ressemblance; sont-ils très comparables aux moutons contemporains de l'âge de pierre, ce n'est pas absolument certain.

A coup sûr ces espèces diffèrent des races domestiques étranges dont parle Hérodote, et dont des auteurs moins anciens nous ont décrit la singularité : « Moutons grands comme âne, qui ont la queue si grande et si grosse que poise bien trente livres. »

Il semble donc que dès longtemps le mouton sauvage, et par là nous entendrons un animal du type mouflon, a pu être distingué des races domestiques. Mais les distinctions sont moins nettes entre les différentes espèces elles-mêmes et pourtant l'éclaircissement de cette partie de la question deviendra facile quand les documents seront plus abondants. Déjà la confusion qui a existé entre l'Ovis Argali et l'Ovis Poli a disparu, déjà on distingue en Asie centrale plusieurs espèces sauvages nettement définies et dont les principales sont :

Ovis Poli ou Polii.
Ovis Argali.
Ovis Ammon.
Ovis Heinsii.
Ovis Karelini.

Les caractères spécifiques de ces moutons sont en rapport avec la forme et le volume des cornes et des différentes parties du crâne, les dimensions de la tête, l'absence d'une sorte de crinière figurée par des laines plus longues et dont le cou et les épaules sont quelquefois ornés. La toison est d'ailleurs toujours très courte dans la partie postérieure du corps et le long des jambes.

En outre il faut, mais d'une manière plus secondaire, tenir compte des particularités que l'on peut observer dans la couleur du pelage, comme aussi dans l'attitude générale de l'animal. Ces caractères sont aisément saisis par l'œil exercé du chasseur, mais ils n'ont pu avoir jusqu'ici qu'une faible valeur au point de vue scientifique.

La forme générale et les proportions du corps sont en effet assez semblables dans la plupart des espèces et, d'autre part, la couleur du pelage varie un peu suivant l'âge de l'animal et suivant la saison.

L'Ovis Polii habite spécialement la frontière nord-est du Turkestan, il est répandu sur de vastes territoires de la Dzoungarie du pays des Khirgis, de celui des Khalkhas. Dans la langue du pays on le nomme Bagh-Kiik qui signifie bête sauvage de montagne et plus spécialement mouton sauvage. On le désigne encore sous le nom de Kachkar et dans la Haute-Tartarie le mâle s'appelle Arkar et la femelle Goolja. Toutes ces désignations, comme on pense, ne s'appliquent pas au seul Ovis Polii, et ceci pourrait expliquer la confusion qui a été faite avec Ovis Ammon et aussi avec Ovis Argali.

La détermination d'Ovis Polii a été établie après l'examen d'un fragment de crâne pourvu de cornes et trouvé aux sources de l'Amu-Darja dans les hautes plaines qui bordent le lac Serikul à une altitude d'environ cinq mille mètres. Les cornes sont fortement comprimées, latéralement et dans toute la portion convexe de leur surface un léger sillon sépare les deux bords de la corne. D'autres dépressions se remarquent chez l'adulte dans la portion frontale du crâne, mais leur description serait très spéciale et ne s'accorderait plus avec celle qu'il faudrait faire des échantillons provenant d'animaux d'âge différent. La spirale décrite par les cornes est aussi plus ou moins prolongée à mesure que l'animal vieillit. A l'âge de deux ans et demi la courbure se projette de manière à figurer un demi-cercle. Plus tard le cercle se complète.

La couleur de l'Ovis Polii varie du brun gris au brun foncé. La robe n'est pas teintée d'une manière uniforme; certaines portions du corps sont pâles, d'autres cons-

tamment plus foncées. On pourrait en dire autant du pelage de l'Ovis Karelini, cependant les chasseurs expérimentés reconnaissent des différences qui sont surtout sensibles en hiver où la robe de l'Ovis Polii prend des nuances plus claires.

Comme chez les animaux du même genre l'attitude générale est beaucoup plus élégante et plus légère que chez le mouton domestique qui a cessé de recourir aux allures rapides et qui manque de l'agilité nécessaire à son frère sauvage. Les formes rappellent celles du Daim ou du Cerf bien plutôt que celles d'un Mérinos ou d'un Suffolk. Certaines espèces, comme nous l'avons dit, présentent une véritable crinière, mais l'Ovis Polii ne la porte pas en toutes saisons. En hiver les individus les plus âgés ont le cou, les côtés de la gorge, le devant des épaules couverts de laines qui atteignent, paraît-il, jusqu'à six ou sept pouces de long. Les laines de l'Ovis Karelini sont disposées de la même manière, mais présentent moins de longueur. Ces particularités ont la valeur de renseignements plutôt que celle de caractères spécifiques; mais il est bon de les connaître pour n'être pas amené à tracer des lignes de démarcation spécifique entre les individus sans crinière et ceux à longue laine. On peut encore distinguer l'Ovis Polii de l'Ovis Karelini par ce fait que chez le premier la couleur brune de la tête est beaucoup plus foncée, tandis que tout le reste du corps a des nuances plus claires que celles de la seconde espèce.

L'Ovis Polii n'habite pas seulement les rochers élevés des montagnes du Han-Tengri. On l'a rencontré aux sources des rivières Karkara, Tekes, Sari-Jaws, à la frontière du Turkestan dans les régions du Syr-Darja et du Kashgar-Darja. Parfois il abandonne les limites des neiges éternelles, les altitudes de cinq mille mètres, pour descendre dans les vastes plaines situées un peu plus bas, à trois ou quatre mille mètres d'élévation, cherchant ainsi des paturages moins arides. On le rencontre alors par troupeaux de six à dix individus dans les hautes plaines d'Aksay. L'aspect même du troupeau renseigne le chasseur sur l'espèce qu'il découvre. Tandis que les O. Polii se dispersent à quelque distance les uns des autres, les O. Karelini réunis par centaines gardent un ordre plus dense et s'éparpillent rarement.

Ordinairement un vieux mâle se place en sentinelle à quelque distance de ses compagnons, sur une pointe du rocher, prêt à donner le signal d'alarme. A la moindre alerte les moutons sauvages se rassemblent puis tout à coup s'élancent et fuient à toute vitesse. On les chasse pourtant dans les rochers abrupts plus facilement que dans la plaine. Peu traqués dans les hauteurs de l'Aksay ils sont moins défiants et se laissent approcher à portée du fusil. Dans les plaines de Han-tengri au contraire, mis en éveil par les fréquentes incursions des tribus des Kirgees, ces Mouflons sont d'une chasse extrêmement pénible.

Les Kirgees ou Kirghis sont les représentants d'une race nomade des plus nombreuses fort répandue dans les plaines du versant aralo-caspien. Ceux qui poursuivent le Mouflon dans les vallées de l'Aksaï, dans celles du Pamir, sont surtout des Kirghis noirs appelés aussi Boures ou Bouroutes. D'après les ethnologistes, ces Bouroutes descendraient des Scythes Ariens. Ils passent leur vie à cheval toujours armés; tantôt ils gardent des troupeaux, tantôt, pressés par la faim, ils secouent leur torpeur naturelle pour se mettre en chasse. Quelquefois ils doivent se défendre contre les incursions des loups; ils emploient alors une sorte de grand fouet armé de crochets de fer qui sert aussi à atteindre les bêtes du troupeau.



Le Mouflon Kaschkar ou *Ovis Polii*
D'après un exemplaire récemment reçu par M. Émile Deyrolle.

Pour la poursuite de l'Ovis Polii les armes à feu sont indispensables et encore faut-il les manier avec adresse. A moins d'être frappés par la balle dans les organes essentiels, les Mouflons ne tombent pas. On en a vu, atteints par trois ou quatre coups de feu, qui fournissaient encore une fuite de longue durée. Si le terrain le permet, les Kirghis à cheval poursuivent les blessés, mais les chevaux, mal à l'aise dans l'air raréfié de ces hauteurs sont souvent vaincus dans la course, si bien que des légendes se sont faites sur la vitesse prodigieuse et les ruses des Mouflons.

La manière de courir et de bondir de ces animaux n'a pourtant rien de particulier. Les Cosaques prétendent que pour franchir une suite de pointes rocheuses les mouflons s'élancent, retombent sur leurs cornes, puis bondissent encore par une série de culbutes, mais il faut se défier de ces récits qui transporteraient la Suisse de Tartarin par delà la grande Turquie.

On comprend, si la chasse de ces animaux exige beaucoup de patience et d'habileté, combien de difficultés plus grandes se présentent quand il s'agit d'en obtenir

en France des échantillons. Aussi ne connaît-on aujourd'hui que trois individus de l'espèce Ovis Polii. Un se trouve au Muséum d'histoire naturelle de Paris, un autre appartient à une collection particulière, le troisième existe chez M. Émile Deyrolle, naturaliste à Paris; c'est d'après cet exemplaire que la figure ci-contre a été exécutée.

Ces trois individus sont des mâles; on ignore encore quels caractères spéciaux, soit dans la forme et la dimension des cornes, soit dans la nuance du pelage permettraient de distinguer les femelles, les relations des voyageurs n'en font pas mention.

En résumé nous savons qu'il existe dans les montagnes du Turkestan plusieurs espèces de Moutons sauvages dont quelques-unes ont les aptitudes d'animaux à longue laine; ces espèces sont nombreuses et la connaissance de quelques-unes d'entre elles se dégage peu à peu malgré toutes les difficultés d'une pareille étude. Ces animaux sont habitués aux montagnes élevées et froides, leurs qualités se modifieraient sans doute dans des paturages plus plantureux; il serait intéressant, si l'on parvenait à capturer vivants quelques-uns de ces animaux, de suivre les modifications entraînées par l'adaptation et de reproduire ainsi, sans faire intervenir des croisements, des races semblables à nos moutons domestiques. La question de l'origine des races domestiques serait ainsi éclaircie, mais malheureusement les matériaux de l'expérience sont bien loin. Et à cinq mille mètres d'altitude, c'est bien haut.

REMY SAINT-LOUP.

DESCRIPTION

DE DEUX NOUVELLES ESPÈCES D'OISEAUX DE L'AFRIQUE ORIENTALE

(*Chætura Gierræ* et *Passer gongonensis*)

Il y a quelques années, le Muséum d'histoire naturelle de Paris a acquis de M. Gierra une petite collection de Mammifères et d'Oiseaux recueillis aux environs de Mombassa et dans la région située plus au Nord et formant le pays des Gallas. Parmi les Oiseaux, j'ai rencontré deux espèces qui me paraissent nouvelles et que je proposerai d'appeler *Chætura Gierræ* et *Pseudostruthus gongonensis*, cette dernière constituant le type d'un nouveau genre.

La *Chætura Gierræ* dont j'ai sous les yeux trois spécimens, tués à Mombassa en 1880, diffère de la *Ch. Sabini* et de la *Ch. Cassini* de l'Afrique occidentale par son abdomen en majeure partie d'un noir fuligineux, la région voisine des pattes étant seule d'un blanc pur, et se distingue, d'autre part, de la *Ch. Bœhmi* (Sch.) de Kakoma (Afrique orientale) par sa gorge d'un blanc sale, maculé de noir, et par ses dimensions notablement plus fortes. Elle a les parties supérieures du corps d'un brun fuligineux très foncé, tirant au noir, avec une bande blanche sur la croupe, bande qui n'atteint pas l'extrémité des sus-caudales et qui, à plus forte raison, n'envahit jamais la base des rectrices, comme chez la *Chætura Sabini*. La poitrine et la partie supérieure de l'abdomen sont de la même teinte que le dos, mais la gorge est d'un blanc sale, maculé de noirâtre. Sur la partie inférieure de l'abomen, on remarque une bande transversale blanche, correspondant exactement à celle de la croupe et suivie d'une teinte noire qui couvre toutes les sous-caudales. La queue et les ailes sont d'un noir fuligineux, passant au brunâtre sur les barbes internes des rémiges et des pennes secondaires et glacées de verdâtre sur les couvertures primaires. Une petite tache blanche se montre entre l'œil et le bec qui est noir, de même que les pattes.

La diagnose de cette espèce peut être résumée en ces termes: *Chætura Gierræ, n. sp., Ch. Cassini, Sabini et Bœhmi, coloribus et statura diversa, corpore nigro, gula albida, maculis nigris contaminata, quasi squamata, abdomine postico et uropygio albis, alis caudaque nigris, loris albescentibus, rostro pedibusque nigris.*

Long. tot. 0m,155; *long. alæ.* 0,145; *caudæ*, 0,055. *Hab. Mombas vel* Mombassa, *in Africa orientali.*

Le *Pseudostruthus gongonensis*, qui n'est représenté que par un seul exemplaire, tué à Gongoni, au mois de juillet 1880, ressemble d'une manière frappante au *Passer diffusus* par son système de coloration; mais il a le bec beaucoup plus robuste et conformé d'une façon différente, rappelant ce qu'on observe chez certains Plocéidés. La mandibule supérieure est malheureusement brisée à la pointe, mais on voit qu'elle était plus haute, plus bombée et plus fortement busquée en dessus que dans le genre *Ploceipasser*, sans atteindre, à beaucoup près, les dimensions exagérées de la mandibule supérieure des *Coryphegnathus*. La carène supérieure, nettement dessinée, mais un peu aplatie, remonte un peu sur le front, et de chaque côté, on remarque quelques plis saillants, se dirigeant des narines vers les bords qui sont un peu rentrants, tout en réservant les bords de la mandibule inférieure. Les narines sont percées dans une fossette basilaire, en partie envahie par les plumes frontales. La mandibule inférieure est large à la base, très étroite à l'extrémité, avec les côtés bombés, les bords rentrants et sensiblement arqués à l'extrémité. Sa hauteur à la base est notablement moindre que celle de la mandibule supérieure. Le bec est d'un noir uniforme, tandis que les pattes offrent une coloration d'un brun jaunâtre qui, pendant la vie de l'oiseau, était sans doute remplacée par une teinte rougeâtre. Les tarses sont épais et offrent sur leur face antérieure de larges scutelles comme chez les *Ploceipasser*, et les doigts, le pouce surtout sont très robustes et armés d'ongles assez puissants. Le doigt externe est à peu près égal au doigt interne.

Les ailes sont longues et atteignent au repos la moitié de la longueur de la queue, comme chez les *Ploceipasser*. Elles ont des rémiges plus larges que dans ce dernier genre et légèrement découpées sur leur bord interne. La première de ces pennes me paraît manquer; la deuxième et la troisième ont exactement la même longueur; la quatrième est à peine plus courte et la cinquième, d'un millimètre moins longue que la précédente. Quant aux pennes caudales, elles ont toutes à peu près les mêmes dimensions, de telle sorte que la queue est presque droite ou à peine arrondie à l'extrémité.

La tête, le cou et la poitrine sont d'un gris brunâtre qui va en s'éclaircissant sur l'abdomen et qui passe au brun rougeâtre sous le menton; les reins sont d'un rouge ocreux, les couvertures alaires d'un brun rougeâtre avec quelques plumes blanches sur les épaules, les rémiges et les pennes secondaires, brunes, ces dernières avec de larges bordures fauves et les rectrices de la même couleur que les rémiges, avec des lisérés jaunâtres très étroits.

Les diagnoses du genre et de l'espèce peuvent être données de la manière suivante:

Pseudostruthus, novum genus ex familia Ploceidarum, rostro crassiore a genere Ploceipasserum diversum.

Pseudostruthus gongonensis, nova species Passeri diffuso coloribus similis, sed rostro multo crassiore alisque longioribus valde diversa.

Long. tot. 0,185; *long. alæ*, 0,105; *caudæ*, 0,078; *rostri* (*culm.*) 0,013 (?); *tarsi*, 0,020; *digiti medii* (*sine ungue*), 0,015.

E. OUSTALET.

LE PAVOT, L'OPIUM

Le Pavot (*Papaver somniferum* L.) est une plante annuelle qui appartient à la famille des Papavéracées. Elle est connue depuis une époque très éloignée, dans toutes les régions situées à l'est de la Méditerranée, en Asie mineure et dans l'Asie centrale où on la cultive depuis fort longtemps. On en connaît plusieurs variétés qui sont cultivées dans les jardins au point de vue ornemental, et, dans certaines régions, pour la médecine. Le suc laiteux qui s'écoule à la suite des incisions faites sur les fruits verts, rassemblé en masse, concrété et desséché, constitue l'opium dont les vertus médicinales sont connues depuis les temps les plus reculés. Théophraste qui vivait au commencement du IIIe siècle avant

Jésus-Christ connaissait cette substance, sous le nom de *meconion*. Scribonius Largus (vers 40 ans après Jésus-Christ), dans ses *Compositiones Medicamentorum*, indique le moyen de se procurer l'opium; il dit que cette substance est fournie par les capsules, et non par le feuillage de la plante.

Vers l'année 77 du même siècle, Dioscoride distinguait avec soin le suc des capsules nommé opos, d'un extrait de la plante entière, *meconeion*, qu'il regardait comme beaucoup moins actif, et décrivit exactement la façon dont on doit inciser les capsules. On peut déduire des faits exposés par Dioscoride que la récolte de l'opium constituait à cette époque reculée une branche de l'industrie de l'Asie mineure. Cet auteur fait allusion à la falsification de l'opium à l'aide des sucs laiteux de Glaucium, de Lactuca et de la Gomme.

Dans son article sur l'opium, Pline en expose ses usages en médecine; cette drogue est de nouveau mentionnée, sous le nom de *Lacryma papaveris*, par Celse, pendant le premier siècle, et plus ou moins particulièrement, par de nombreux auteurs latins plus récents.

Pendant la période classique de l'empire romain et la première partie du moyen âge, la seule sorte d'opium en usage, était celle de l'Asie mineure.

Ce furent les Arabes qui transmirent l'usage de l'opium aux peuples orientaux, et d'abord aux Persans. Du mot grec opos, suc, dériva le mot arabe Afyum qui s'est glissé dans plusieurs langues de l'Asie. On suppose que l'opium fut apporté en Chine par les Arabes, dont les relations commerciales avec les ports du Sud de cet empire remontent au IXe siècle. Plus récemment, du moins jusqu'au XVIe siècle, les Chinois importèrent eux-mêmes cette matière dans leurs jonques, comme marchandise de retour de l'Inde, mais la quantité importée était très faible; en 1767, son importation atteignit mille caisses et, se maintint à ce chiffre pendant plusieurs années; une grande partie de ce commerce était entre les mains des Portugais. En 1773, la Compagnie des Indes orientales fit un petit essai, et sept années plus tard, un dépôt d'opium fut établi sur deux navires par les Anglais, dans la baie de Lark, au sud de Macao. En 1793, les autorités chinoises se plaignirent de la présence de ces deux navires, mais leur trafic augmenta encore sans de sérieux obstacles, jusqu'en 1820, où un édit interdit l'entrée de tout navire chargé d'opium, dans la rivière de Canton, ce qui occasionna la production d'un commerce de contrebande très actif, qui s'effectuait avec la connivence des employés chinois et qui avait pris au moment de l'expiration du traité de la Compagnie des Indes, en 1834, un caractère régulier. Les difficultés politiques survenues à la suite de cet événement entre l'Angleterre et la Chine, et la guerre dite de l'opium, se terminèrent par le traité de Nanking (1842) par lequel cinq ports de la Chine furent ouverts au commerce étranger, et l'opium fut admis comme article légal de commerce.


Le Pavot somnifère.

L'introduction de l'opium dans l'Inde paraît avoir coïncidé avec la propagation de l'islamisme dans ce pays et avoir été favorisée par la prohibition du vin faite par Mahomet. C'est dans le voyage que Barbosa fit, en 1511, à Calicut, sur la côte du Malabar, qu'on découvrit que l'opium était une production de l'Inde qui était importée d'Aden ou de Cambay; celui de cette dernière localité était le meilleur marché. Dans une lettre écrite de Cochin en 1516 par Pyres à Manuel, roi de Portugal, il parle de l'opium d'Egypte, de Cambay et du royaume de Coüs (Kus Bahar, sud-ouest de Bothon), au Bengale et ajoute que cette substance atteint un prix élevé, que les rois et les seigneurs la mangent, et que le bas peuple en fait le même usage, mais dans de moindres proportions, à cause de son prix élevé. Garcia d'Orta dit que, vers le milieu du XVIe siècle, l'opium de Cambay était particulièrement recueilli à Mauva et qu'il était mou et jaunâtre. Celui qui provenait d'Aden et des autres parties voisines de la mer Rouge était noir et dur. Une sorte supérieure était importée du Caire et ressemblait, d'après Garcia, à l'opium de l'ancienne Thébaïde, district de la Haute-Egypte, voisine des villes modernes de Karnak et de Luqsor.

Prosper Alpinus, qui visita l'Égypte de 1580 à 1583, dit que, de son temps, l'opium ou méconium était préparé dans la Thébaïde à l'aide du suc exprimé des têtes de

pavot. L'opium thébaïcum avait été mentionné longtemps auparavant par Simon Januensis, médecin du pape Nicolas IV (1288-1292), il avait aussi parlé du méconium comme du suc desséché des capsules et de feuilles broyées. D'après les recherches d'Unger (1857), l'opium de la Thébaïde n'était pas inconnu des anciens habitants de l'Égypte. Kempfer, qui visita la Perse vers 1687, décrit diverses sortes d'opium préparées dans ce pays. Les meilleures étaient parfumées avec la muscade, le cardamone, la cannelle ou le macis ou simplement le safran et l'ambre gris. Ces compositions, connues sous le nom de *Theriæka*, étaient très estimées pendant le moyen âge et probablement substituées en grande partie à l'opium pur: il n'était pas rare que les sultans d'Egypte, au XVe siècle, envoyassent la Theriaka comme présent aux doges de Venise et aux souverains de Chypre.

L'habitude vicieuse de fumer l'opium commença à dominer en Chine vers la seconde moitié du XVIIIe siècle et pendant le siècle suivant; elle s'étendit comme une plaie sur ce vaste empire. Depuis cette époque, on a publié un grand nombre d'ordonnances et d'arrêtés, mais tout a été impuissant contre ce vice qui s'accroît dans des proportions alarmantes.

La récolte de l'opium est possible dans tous les pays où croît le *Papaver somniferum* et sur toutes ses variétés et formes. Le Pavot noir lui-même peut servir à l'extraction d'un opium très actif et plus riche en alcaloïdes que les opiums exotiques extraits du Pavot blanc. Le *P. pourpre*, cultivé aux environs de Clermont-Ferrand par M. Aubergier et qui est une forme du *P. noir*, donne un opium indigène, dit *affium*, qu'on assure renfermer 10 0/0 de morphine, c'est-à-dire plus que certains

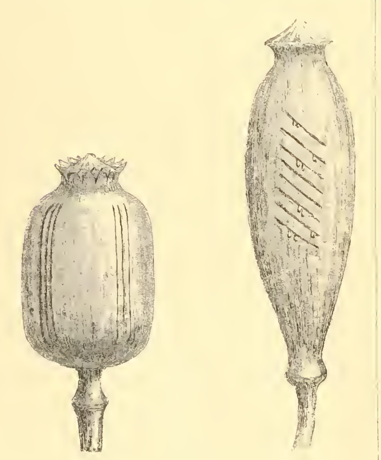


Fig. 2. — Capsules de Pavot incisées.

opiums d'Orient. L'opium indigène extrait près d'Amiens par M. Decharme renfermait jusqu'à 20 0/0 et plus de morphine. Un des grands obstacles à la récolte des opiums indigènes sur les pavots blancs et pourpres est et sera le prix élevé de la main d'œuvre.

Aujourd'hui, l'opium est produit sur une large échelle en Asie Mineure, en Perse, dans l'Inde et en Chine, en faible quantité en Egypte; on le récolte aussi en Algérie, dans l'Amérique du Nord et en Australie.

Les opiums d'Asie Mineure, de Turquie, de Smyrne ou de Constantinople sont produits par le *Papaver somniferum* var. *glabrum*; les fruits verts sont incisés en travers ou en spirale au mois de mai, juin ou juillet, suivant les altitudes; il est produit par les districts nord-ouest de Karahinau Sahilé, Balahissar, Kutaya et Geiveh, ce dernier situé sur la rivière de Sakarajed qui se jette dans la mer Noire. Ces centres de grande production envoient une qualité supérieure d'opium à Constantinople, par la voie d'Izmid.

Angora et Amana dans le Nord de l'Asie-Mineure fournissent une certaine quantité d'opium.

Dans le centre de la Péninsule, Afuim Karakissar et Ushak sont d'importantes localités à opium; il en est de même à Isbarta, Buldur et Hamid plus au sud. Les produits de ces districts sont portés à Smyrne.

L'opium d'Egypte se récolte en mars et avril, sur un pavot à fleur blanche dont le gouvernement dirige la culture et presque uniquement pour les besoins des établissements sanitaires du pays. Il est pauvre en morphine (3, 4 pour 100), à cause des mauvaises conditions dans lesquelles se fait la récolte, mais il pourrait en renfermer jusqu'à 12 pour 100.

L'opium de Perse s'extrait d'un pavot blanc à fruits arrondis ou ovoïdes à semences blanches; cet opium très énergique désigné en Perse sous le nom de Tériake arabistani, est récolté dans les environs de Dizful et de Shuster, à l'est du bas Tigre. Un bon opium est aussi produit dans le voisinage de Sari et de Balfarush dans la province de Mazanderan et dans la province sud de Kerman. La qualité la plus inférieure qui est mélangée de grains d'amidon et d'autres matières est vendue en bâtons d'un brun brillant, elle est récoltée à Shahabdulazim, Kasham et Kim.

L'opium de l'Inde se récolte sur le pavot blanc, ordinairement en février et mars, notamment à Agra, Behar, Benares, Stolkar, au Punjab, au Népaul. Les incisions sont faites verticalement ou plus rarement dans d'autres directions avec un petit couteau spécial à trois ou quatre lames parallèles, le nuhstar. Les 9/10 de cet opium est consommé par les Chinois qui en tirent aussi beaucoup (environ pour une somme annuelle de 25 à 30 millions environ) de l'Asie Mineure, de la Perse, etc., etc.



Fig. 3. — Canifs à trois branches servant à inciser les capsules.

L'opium de Chine est extrait d'un pavot à fleurs blanches avec un canif à trois branches et par des incisions verticales; il est cultivé dans les provinces de Kweichow, de Yunnam, de Sheni et le nord-est de la province de Shantung.

Les Chinois convertissent l'opium pour leur usage en un extrait aqueux qu'ils fument; ils n'estiment pas la

valeur de la drogue d'après sa richesse en morphine, mais d'après les particularités de son arome et de son degré de solubilité. En Chine, la préparation de l'opium destiné à être fumé est un besoin particulier qui n'est pas au-dessous de l'attention des Européens eux-mêmes.

Toutes les sortes d'opium ont une odeur narcotique particulière et un goût très amer. Cette matière est sujette à de nombreuses falsifications.

HENRI JORET.

L'HOMME FOSSILE DE CHANCELADE

L'existence de nos ancêtres à l'époque quaternaire est surtout dévoilée par les produits de leur industrie. La science ne connaît pas les ossements de l'homme qui taillait les silex de la forme de Saint-Acheul et qui vivait, en compagnie de l'*Elephas antiquus*, du *Rhinoceros merckii*, de l'hippopotame, sur l'emplacement du Paris actuel, alors que croissaient, aux bords de la Seine, le laurier des Canaries et l'arbre de Judée. Ce n'est qu'à l'époque suivante, caractérisée par d'autres animaux et d'autres objets que les découvertes sont relativement nombreuses et sûres.

Le squelette dont je veux entretenir les lecteurs du *Naturaliste* est un précieux document pour l'histoire de l'homme fossile.

Il a été découvert par MM. Féaux et Hardy à Raymonden près Chancelade (Dordogne). Là se trouvent des abris sous roche qui, fouillés avec soin, ont livré une faune quaternaire assez riche ainsi qu'un grand nombre d'objets travaillés. Le 1er octobre 1888, un ouvrier brisait avec son outil une calotte crânienne et M. Hardy pouvait reconnaître que ce crâne était accompagné des autres parties du squelette.

Voici, à partir du roc solide, la coupe des terrains meubles en ce point (1).

1. Foyer de 0m37 d'épaisseur, sablonneux et très noir.
2. Terre jaune avec débris de calcaire, constituée en grande partie par des limons d'inondations, 0m32.
3. Foyer grisâtre, riche en silex et ossements ouvrés, 0m40.
4. Nouvelle couche de limon d'inondation de 0m55, dans laquelle était intercalé un foyer peu développé sur ce point, et très riche latéralement en ossements fossiles et objets travaillés.

M. Gaudry a publié récemment (2) une liste des animaux fossiles de ce niveau. Ce sont les espèces caractéristique, de l'âge du Renne, parmi lesquelles le Renne, le Saïga, le Chamois, le *Bison priscus*, l'*Ursus priscus*, le Renard bleu, etc. M. Gaudry a également déterminé une mâchoire de phoque du Groënland.

C'est à la base du foyer n° 1 et à 1m64 de profondeur que gisait le squelette humain. « Le corps, replié sur lui-même, en flexion forcée, reposait sur le côté gauche, la tête inclinée en avant et en bas, les deux bras repliés brusquement; la main gauche était appliquée contre la tête et au-dessous, la droite se trouvant reportée sur le côté gauche du maxillaire inférieur. De même, les membres inférieurs était repliés, de telle sorte que le niveau des pieds correspondait à celui de la partie inférieure du bassin et que les genoux arrivaient au contact des arcades dentaires. » L'antiquité du squelette ressort bien de la coupe ci-dessus et de la liste de fossiles donnée par M. Gaudry, car M. Hardy, qui est un bon observateur, n'a pas constaté de traces de remaniement dans les couches supérieures. La position du squelette est d'ailleurs à peu près identique à la position des squelettes sensiblement contemporains de Menton et de Laugerie-Basse (1).

(1) Hardy. *Comptes rendus Ac. des Sc.*, 17 décembre 1888.
(2) *Comptes rendus Ac. des Sc.*, 25 août 1890.

L'étude anatomique du squelette de Chancelade a été faite avec soin par M. le Dr Testut, professeur à la Faculté de Médecine de Lyon (2). Les détails suivants sont empruntés à son mémoire.

Le squelette de Chancelade appartenait à un sujet du sexe masculin, de petite taille (1m50 environ), mort entre cinquante-cinq et soixante ans. La tête est volumineuse, dolichocéphale, la face large. Le maxillaire inférieur est puissant; les membres antérieurs sont relativement longs; les mains et surtout les pieds sont remarquables par leurs grandes dimensions; les os sont robustes, trapus et présentent des empreintes musculaires accusant une grande vigueur, particulièrement pour la mastication, l'action de grimper et de marcher.

M. Testut comparant le troglodyte de Chancelade avec les races européennes actuelles nous apprend qu'on observe des caractères de supériorité et des caractères d'infériorité. Il est supérieur par la capacité cranienne qui dépasse de 100 centimètres cubes celle des crânes actuels!... « Le développement du front par sa courbe, régulière et gracieuse, rappelle nos races les plus civilisées et dénote bien certainement une belle organisation cérébrale. » Par contre, il est inférieur à cause de l'aspect massif et robuste des os longs. Le volume des molaires va croissant de la première à la troisième comme chez les nègres et chez les singes tandis que dans les races européennes, la progression est inverse. Il y a encore d'autres caractères anatomiques plus ou moins simiens dans le reste du squelette. Tel est le développement exagéré en longueur des membres antérieurs; telle est aussi une incurvation en arrière de la tête supérieure du tibia, incurvation signalée sur d'autres pièces du même âge et qui, projetant en arrière les plateaux articulaires, avait pour résultat de donner au membre postérieur un état de flexion tout particulier dans la station debout et dans la marche. Il faut encore signaler « l'écartement considérable du gros orteil, le rendant capable de saisir des objets entre lui et le deuxième, à la manière d'une véritable pince. »

L'auteur se hâte de nous faire remarquer que tous ces caractères d'infériorité se rencontrent, disséminés et à divers degrés de développement, dans les races sauvages actuelles; que si ces caractères diminuent l'intervalle entre le groupe des grand singes et l'homme, cet intervalle est encore immense et que la chaîne zoologique reste interrompue sur ce point. M. Gaudry s'exprimait dernièrement d'une façon analogue en étudiant le *Dryopithecus Fontani*, le plus élevé des singes fossiles connus (3).

Si on compare l'homme de Chancelade avec les autres fossiles humains de l'époque quaternaire, on constate

(1) Voyez Cartailhac. *La France préhistorique*. 1889.
(2) Dr Testut. *Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade* (Dordogne). 120 p. in 8° et 14 pl.
(3) A. Gaudry. Le Dryopithèque. *Mémoires de la Société géologique de France*, Paléontologie, tome I, fasc. I.

des différences aussi considérables que celles qui existent entre les diverses races actuelles. L'espèce humaine était déjà très ancienne et devait déjà présenter une grande diversité de races au moment de la première occupation du sol gaulois.

Parmi les races actuelles, celle qui se rapproche le plus de l'homme de Chancelade, d'après le Dr Testut, est celle des Esquimaux. « Ils ont en effet le même crâne que notre troglodyte quaternaire; leur face est constituée suivant le même type; ils ont, à peu de chose près, la même taille, le même indice palatin, le même indice nasal, le même indice orbitaire, le même degré de torsion de l'humérus, etc. »

Ces ressemblances sont d'autant plus curieuses que c'est également des Esquimaux que les hommes de l'époque du Renne paraissent se rapprocher le plus au point de vue ethnographique. L'homme de Chancelade et ses contemporains se confectionnaient des vêtements, fabriquaient des parures et vivaient essentiellement des produits de la chasse ou de la pêche. Ils avaient des relations commerciales assez étendues. Très habiles à travailler l'or ou l'ivoire, ils consacraient leurs loisirs à graver et à sculpter de petits chefs-d'œuvre qui provoquent notre admiration. Ces primitifs n'étaient donc pas à proprement parler des sauvages.

On doit supposer que cette efflorescence artistique, bien antérieure aux grandes civilisations orientales, n'allait pas sans idées religieuses. Et, de fait, on a reconnu que la plupart des squelettes humains témoignaient de sépultures et de rites funéraires bien établis. Les morts étaient déposés à la surface des stations plutôt qu'inhumés. Des indices positifs permettent de croire que plusieurs d'entre eux au moins avaient séjourné dans une sépulture antérieure ou qu'ils avaient subi certaines préparations, selon l'usage très répandu chez beaucoup d'habitants sauvages ou primitifs de diverses parties du monde. Presque tous avaient été décharnés et peints ou saupoudrés d'ocre rouge avant d'être installés à la surface du sol. On donnait à ces corps l'attitude d'un homme endormi et plusieurs observateurs s'y sont trompés, croyant avoir mis à jour un individu mort brusquement pendant son sommeil. Les chasseurs de rennes ne s'effrayaient pas d'un tel voisinage et c'est encore un trait de mœurs que nous rencontrons chez bon nombre de peuplades actuelles. Ils continuaient à fréquenter la station ou bien y revenaient après un certains laps de temps et leurs débris de cuisine, les cendres de leurs foyers finissaient par recouvrir les ossements humains. Le nombre des squelettes ainsi disposés dans les grottes ou abris sous roche est déjà assez considérable. On les a signalés en Italie, près de Menton, à Laugerie-Basse et à Cro-Magnon (Dordogne), à Sordes (Landes), à Bruniquel (Tarn-et-Garonne), à Gourdan (Haute-Garonne), à Spy (Belgique), enfin à Chancelade et plus récemment encore au Mas d'Azil (Ariège). M. Emile Cartailhac a groupé tous ces faits et mis en évidence les conclusions que je viens de résumer. Je renvoie à son ouvrage, *La France préhistorique*, les lecteurs curieux de connaître ces intéressantes coutumes de nos lointains ancêtres. M. le Dr Pigorini a constaté en Italie des faits absolument analogues, mais dans des sépulcres de l'âge de la pierre polie, c'est-à-dire bien postérieurs à nos gisements de Chancelade et autres.

M. Boule.

LE STRONGLE CONTOURNÉ

(*Strongylus contortus*)

Le tube digestif du Mouton donne asile à plusieurs espèces de Vers de la famille des Strongylidés, qu'on peut actuellement rapporter à sept, réparties entre quatre genres :

Strongylus contortus Rud.
— *filicollis* Rud.
— *ventricosus* Rud.
Œsophagostoma venulosum Rud.
— *columbianum* Curtice.
Sclerostoma hypostomum Rud.
Uncinaria cernua Rud.

Un certain nombre de ces espèces, en dehors de l'intérêt qu'elles présentent au point de vue zoologique, sont encore utiles à connaître pour le rôle qu'elles jouent dans le développement de certaines maladies.

Parmi elles, nous devons citer en première ligne le *Strongylus contortus* Rud., dont l'influence pathogénique a été reconnue il y a longtemps. Ce Ver, décrit d'abord par Fabricius sous le nom de *Str. ovinus*, fut nettement caractérisé par Rudolphi. Plus tard, Dujardin voulut à tort l'identifier au *Str. filicollis* Rud., et Molin le décrivit même sous ce dernier nom. Les meilleures diagnoses qui en aient été données jusqu'à présent sont dues à Anton Schneider et à C. Baillet; encore sont-elles insuffisantes ou inexactes sur plus d'un point.

Le Strongle contourné vit dans la caillette du Mouton, de la Chèvre, de l'Argali et du Chamois; de plus, nous l'avons récemment trouvé, avec M. Lucet, dans la caillette d'une Génisse.

C'est un buveur de sang : il détermine une forme grave d'anémie, connue depuis longtemps en Allemagne sous le nom de *Magenwurmseuche* ou *rote Magenwurm-Seuche*, et que nous avons le premier observée en France (strongylose de la caillette).

Au moment où on le recueille dans la caillette, ce Strongle se montre le plus souvent d'une teinte rougeâtre; quelquefois, cependant, il est d'un blanc à peine teinté de rouge, ce qui tient évidemment à ce qu'il n'a pas sucé de sang depuis une époque plus ou moins éloignée. Il est filiforme, allongé, atténué aux extrémités. A une faible distance de l'extrémité antérieure, il présente deux petites papilles latérales, en forme de dents dirigées en arrière. Le tégument est finement strié en travers, les stries étant distantes de 2 à 3 μ; en outre, il est rayé longitudinalement par 40 à 50 arêtes qui se montrent crénelées par les stries transversales.

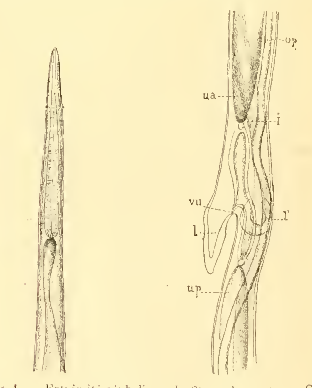


Fig. 1. — Extrémité céphalique du *Strongylus contortus* ♀.

Fig. 2. — *Strongylus contortus* ♀, région de la vulve. — *ua*, utérus antérieur; *up*, utérus postérieur; *vu*, vulve; *op*, ovaire postérieur; *i*, intestin; *l*, appendice linguiforme; *l'*, appendice arrondi.

La bouche est terminale, petite, arrondie, nue. L'œsophage, long de 1mm30 à 1mm60, offre d'abord une partie grêle, presque cylindrique, puis il devient fortement musculeux et s'épaissit graduellement en arrière, en ne laissant à son centre qu'une lumière capillaire. L'intestin, d'abord plus étroit que la partie postérieure de l'œsophage, ne tarde pas à se dilater, de manière à devenir deux ou trois fois plus large qu'à l'origine : il conserve ce diamètre jusqu'au voisinage de l'anus, où il subit un rétrécissement considérable. L'anus, chez la femelle, est situé à quelque distance de l'extrémité caudale.

Le *mâle* est long de 10 à 20 millimètres et large de 0mm20 à 0mm25; il possède un testicule tubuleux simple, blanchâtre, qui prend naissance en cæcum à 3-5 millimètres de la bouche, grossit rapidement et se dirige en arrière, en décrivant quelques anses assez lâches, puis prend les caractères d'un canal déférent droit, ne se rétrécissant qu'à sa terminaison au cloaque. A la portion terminale de cet appareil se trouvent annexés deux spicules et une pièce accessoire impaire. Les spicules sont de teinte fauve roussâtre; ils sont droits, plus larges en avant



Fig. 3. — Extrémité caudale du *Strongylus contortus* ♂, vue par la face ventrale.

qu'en arrière, où ils se terminent en bouton; un peu avant leur extrémité, ils présentent une sorte de petit crochet dirigé en avant et en dehors, un peu moins fort et situé plus en arrière dans le spicule droit. La pièce accessoire, granuleuse, est de forme ovalaire. Les spicules sont longs de 0mm3 à 0mm5. La bourse caudale qui termine le corps du mâle, — caractère qui se rencontre chez tous les Strongylidés, — est divisée en deux lobes allongés, spatulés; en outre, le lobe droit porte un lobule accessoire, qui répond au lobe moyen des types à bourse trilobée. Ce lobule porte les deux côtes postérieures réunies en un tronc commun et légèrement divisées à leur extrémité. Les deux lobes latéraux portent chacun quatre côtes postérieure interne, moyenne, antérieure externe et antérieure du système de Schneider, dont la moyenne et l'antérieure sont dédoublées. Cette bourse est marquée de stries fines, formant un dessin très élégant.

La *femelle* est longue de 20 à 30 millimètres, large de 0mm30 à 0mm40; elle a le corps sensiblement de même diamètre depuis l'extrémité de l'œsophage jusqu'au niveau de la vulve, où survient un rétrécissement bien marqué; puis le diamètre augmente de nouveau, jusqu'en avant de l'anus, pour s'atténuer ensuite jusqu'à l'extrémité caudale, de telle sorte que celle-ci se termine en une pointe droite, allongée, très aiguë. Il existe deux ovaires, le premier naissant à 3-5 millimètres de la bouche, le second à 1mm5-2 millimètres en arrière du premier : on peut donc les distinguer en antérieur et postérieur. Ce sont deux tubes blanchâtres, qui se transforment progressivement en oviductes, et s'enroulent autour de l'intestin en formant des anses assez régulières : particularité qui a valu à l'espèce la qualification de *contortus*. L'oviducte antérieur, un peu avant d'arriver au niveau de la vulve, se dilate en un utérus fusiforme; le postérieur continue son trajet et descend jusqu'à une petite distance en avant de l'anus; il se replie alors, remonte quelque peu et se dilate comme le premier en un utérus fusiforme. Ces deux utérus marchent donc à la rencontre l'un de l'autre; après avoir subi un rétrécissement marqué, ils se continuent chacun par un tube moins large, offrant à son origine un renflement globuleux, sorte de bulbe musculeux. Ces deux tubes se réunissent enfin en un très court vagin, qui vient déboucher dans une vulve fort étroite, dirigée en arrière. La vulve est située en moyenne vers le 1/5 postérieur du corps; elle occupe le fond d'une fosse limitée par un petit appendice linguiforme dirigé vers l'extrémité caudale; de plus, il existe assez souvent, du côté gauche, un autre appendice arrondi et tuberculeux, en forme de stries rayonnantes, et atteignant presque l'extrémité du corps. Chez les femelles très jeunes, la languette se réduit à un simple tubercule et le second appendice fait défaut. Les œufs sont ellipsoïdes, longs de 70 à 97 µ, larges de 43 à 50 µ.

Il semble résulter des recherches de C. Baillet que le *Strongylus contortus* est ovovivipare, en ce sens que les œufs, au moment où ils sont expulsés par la vulve, doivent renfermer un embryon complètement développé. Tous ceux, en effet, qui n'en renferment pas s'altèrent dans l'eau, tandis que les autres ne tardent pas à éclore.

A la naissance, les embryons sont cylindroïdes et un peu atténués en avant; l'extrémité céphalique est un peu obtuse; l'extrémité caudale forme une pointe très aiguë. Ils mesurent 300 à 440 µ de long sur 17 à 21 µ de large. Ils possèdent un œsophage cylindroïde, étroit et assez long, terminé par un renflement ou bulbe œsophagien à trois dents chitineuses, et un intestin à parois très épaisses et à canal grêle, faiblement sinueux.

Dans l'eau pure, ces embryons rhabditiformes périssent au bout de quelques semaines, sans s'être accrus ni modifiés d'une façon sensible. Mais dans l'eau fangeuse, ils croissent rapidement, comme l'a vu Leuckart, subissent diverses mues et parviennent enfin à un état de développement sous lequel ils sont aptes à réintégrer l'organisme des Ruminants.

C'est donc en buvant de l'eau souillée par les excréments des Moutons atteints de strongylose de la caillette que les animaux sains doivent s'infester.

A. Railliet.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES DE L'HELOPS PYRENÆUS MULS.

Larve : Longueur 11 millimètres, largeur 2 1/2 à 3 millimètres.

Corps allongé, subcylindrique, jaunâtre, avec le trait de division des segments, d'un jaune plus accentué, en particulier à l'extrémité des segments abdominaux, lisse, avec quelques poils épars sur la surface.

Tête longue, presque ovale, d'un testacé pâle, légèrement pubescente, presque aussi large que le premier segment thoracique, profondément impressionnée de lignes longitudinales bien marquées, la médiane se bifurquant à moitié du front pour aller se perdre un peu plus loin : épistome large testacé pâle, un peu rembruni à son bord antérieur; quelques poils épars sur la surface : labre en demi-ovale, subferrugineux, pubescent de gris : mandibules à base ferrugineuse, à extrémités noirâtres, fortes, cornées, arquées avec une grosse dent noire intérieure : mâchoires triangulaires, testacé rougeâtre, avec forte pubescence intérieure : palpes maxillaires de trois articles subferrugineux, premier court, tronconique, deuxième un peu plus long, cylindrique, troisième à extrémité obtuse, tous trois de longueur à peu près égale, un long cil brun part de la base du troisième article; menton charnu, ferrugineux, subcylindrique : palpes labiaux de deux articles ferrugineux pubescents, le dernier à extrémité obtuse; languette petite, bilobée, terminée par deux cils de couleur ferrugineuse très longs; ocelles, deux points cornés noirs, l'un à la suite de l'autre, un peu en arrière et à droite de l'insertion antennaire; antennes de trois articles émergeant d'un tubercule testacé tronconique; premier article court, testacé, cylindrique, deuxième rougeâtre, un peu plus long, cylindrique aussi; troisième petit, rétréci, rougeâtre, terminé par une longue soie.

Segments thoraciques : tous subcylindriques, testacé pâle, avec fines rides transverses, les bords antérieur et postérieur du premier segment cerclés de jaunâtre, les bords postérieurs des deuxième et troisième segments de couleur jaune, un peu plus pâle; les deux premiers arceaux traversés par une faible ligne longitudinale médiane pâle.

Segments abdominaux : les six premiers ne diffèrent en rien des deux derniers anneaux thoraciques ; le septième, un peu plus long, porte sur son disque quelques mouchetures à cercle corné et ferrugineux, il est bordé postérieurement de couleur jaune tranchante ; le huitième, un peu plus long et un peu moins large, a son bord postérieur étranglé en forme de goulot, la couleur jaune du bord est très accentuée, le disque porte des mouchetures comme le septième ; le neuvième est court, terminé par deux crochets ferrugineux en forme de grappin et dont la larve se sert pour se fixer ; un petit tubercule corné pointe sur le flanc latéral de chacun de ces grappins et à leur base extérieure.

Dessous de couleur un peu plus pâle que le dessus, sans mouchetures ni demi-cercles jaunes ; seul, le premier anneau thoracique porte deux petites plaques triangulaires jaunâtres au-dessus du point d'insertion de la première paire de pattes : au neuvième anneau, l'anus, à fente transversale courbe, est surmonté de quelques légers cils ; une ligne longitudinale latérale fortement accentuée, marque le point de division de la région dorsale avec la région ventrale des douze anneaux, et le bord transversal inférieur de chaque segment fait saillie, excepté sur les deux derniers ; tous ces segments portent une légère pubescence éparpillée.

Pattes longues, testacées, rembrunies à leur extrémité, légèrement pubescentes, de cinq pièces ; hanches grosses, cylindriques, trochanters courts, cuisses arquées, jambes longues, un peu déliées à l'extrémité avec longs cils ferrugineux, tarses terminés par un crochet ferrugineux onguiculé.

Stigmates flaves à ombilic roussâtre, sis à leur place habituelle, un peu au-dessus de la ligne de division latérale, le premier un peu plus rapproché de cette ligne que les autres : par la couleur du fond avec laquelle ils se confondent, il faut une grande attention pour arriver à trouver l'emplacement de ces organes.

Aux environs de Ria, l'accouplement des deux sexes a lieu dans le courant de l'automne et pendant une partie de l'hiver, la ponte a lieu aussitôt après ; l'œuf est pondu sur des tiges ou sur des racines mortes depuis quelque temps, plus particulièrement sur les racines d'une grande Euphorbe, l'*Euphorbia characias*, Linné ; la jeune larve, aussitôt éclose, pénètre dans la partie la moins dure du bois ou de la racine, y chemine dans des galeries longitudinales qu'elle comble de ses propres débris et de vermoulures : lente dans ses mouvements pendant son jeune âge, sa plus grande activité se produit avant les fortes chaleurs ; arrivée alors au terme de sa vie larvaire, elle se construit une longue loge oblongue évidée à l'extrémité jusqu'à toucher l'écorce, et se prépare aussitôt à changer de forme.

Nymphe : Longueur 7 millimètres, largeur 3 millimètres.

Corps convexe en dessus, un peu courbe à sa partie postérieure, légèrement bombé au premier segment thoracique, qui est d'un blanc flave, et dont les bords latéraux, légèrement relevés, sont garnis de forts cils spinosules, de couleur ferrugineuse, et formant une auréole le long du bord de l'anneau : les deux segments qui suivent et le premier abdominal sont mutiques, les six segments suivants portent à leur bord latéral une double épine bifide, à base testacée, à extrémité noire, avec long poil à la base de chaque épine ; le huitième segment abdominal est mutique, mais pubescent ; le neuvième se termine par deux longues tiges charnues à direction divergente dont la base est testacée et l'extrémité ferrugineuse : au-dessous de la base des tiges sont deux petits prolongements charnus, de couleur testacé pâle ; la tête n'offre rien de particulier, l'emplacement des yeux est marqué par d'innombrables petites facettes brunes ; les antennes reposent sur les genoux des deux premières paires de pattes, leur extrémité rentre ensuite sous la région thoracique.

La nymphe a des mouvements vifs et saccadés. C'est à partir du milieu d'août que commencent les éclosions de l'adulte ; la nymphe, nue dans la loge, après s'être débarrassée du voile qui la couvrait, donne la vie à un être faible, de couleur pâle, couleur qui, en très peu de temps, prend une teinte rougeâtre, teinte qui tourne de plus en plus au noir, au fur et à mesure que les téguments durcissent ; l'adulte ronge ensuite la légère cloison qui le séparait du monde extérieur, et à la suite d'efforts répétés, arrive à se dégager de son réduit, puis, lentement, il gagne l'extrémité de la tige de la plante nourricière qu'il ne quittera pas de longtemps encore.

Adulte : Dans nos environs, l'insecte à l'état parfait est loin d'être rare, sa recherche, il est vrai, est minutieuse, mais il est un moyen de se le procurer facilement, ce moyen consiste à battre au parapluie les touffes de la grande Euphorbe dont une partie des tiges est morte de l'année précédente et où il a accompli son cycle biologique, on est sûr d'en faire ainsi une bonne provision : il est possible d'arriver encore à un meilleur résultat en arrachant la plante en entier et en la secouant fortement sur le parapluie ; cette plante, dont les racines traçantes ont peu d'adhérence, cède au moindre effort.

L'apparition de l'adulte, commencée en août, se continue pendant tout l'automne et une partie de l'hiver ; pendant les froids, il trouve un abri dans le creux des tiges, sous les plantes, sous les débris végétaux et aussi contre les pierres.

Mulsant en a donné la description dans ses Latigènes, 1854, p. 374.

Les larves des Helopsides connues sont celles des :

H. Cœrulœus, Linn., et *Striatus*, Geoff., dont Perris a fait connaitre la larve et la nymphe ; *H. Assimilis*, Kust., et *Pellucidus*, Muls, dont les larves ont été décrites par le même auteur. *H. Lanipes*, Linn, Blanchard a décrit la larve. *H. Pallidus*, Curt, quelques mots seulement ont été dits par Gemminger et de Harold. *H. Ecoffeti*, Kust. et *Agonus*, Muls, dont Rey a fait connaitre les larves.

Cap[e] Xambeu.

LIVRE NOUVEAU

Les Races humaines. — Brehm, l'auteur populaire des *Merveilles de la Nature*, n'avait publié que la *Vie des animaux* ; il restait à compléter son œuvre par la publication de l'*Histoire de l'Homme et des Races humaines*.

M. le D[r] Verneau a entrepris de combler cette lacune.

Grâce aux hardis voyageurs qui parcourent la terre, grâce aux patients chercheurs qui fouillent notre sol, nous connaissons mieux chaque jour les races qui vivent aujourd'hui à la surface du globe et celles qui ont peuplé autrefois les continents.

C'est le tableau de ces populations si bizarres dans leur origine, dans leurs migrations, dans leur développement, si intéressantes pour le savant, pour l'artiste et pour le curieux de la nature, que le D[r] Verneau a tracé. Il insiste surtout sur celles qui offrent à tout Français un attrait spécial, sur celles qui peuplent l'Algérie, le Sénégal, le Congo, Madagascar, le Tonkin, etc.

Les Races humaines, par le D[r] Verneau, avec introduction par M. de Quatrefages, se publient chez J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris, en 22 séries.

L'ouvrage complet formera un volume grand in-8° colombier à 2 colonnes, de 750 pages, illustré de 550 figures de types, de scènes de mœurs, de paysages, d'objets ethnologiques (vêtements, parures, armes, industrie), intercalées dans le texte.

BIBLIOGRAPHIE

GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE, PALÉONTOLOGIE

870. Frazer, P. The Persistence of Plant and Animal Life Under Changing Conditions of Environment.
Americ. Naturalist. 1890, pp. 517-529.

871. Forsyth. Major. On a Pliocene Mammalian Fauna at Olivola.
Geol. Magaz. 1890, pp. 305-308.

872. Fabrini, E. I Machairodus (Megantheréon) del Valdarno superiore. pl. IV-VI.
R. Comit. Geol. d'Italia. 1890, pp. 161-177.

873. Gaudry, A. Sur le fossile décrit par M. de Zigno sous le nom d'Anthracotherium monsvialense.
Bull. Soc. Géol. de France. 1890, pp. 255-258.

874. Gregory, J.-W. On *Rhynchopygus Woodi*. fig.
Geol. Magaz. 1890, pp. 300-303.

875. Gürich. C. Ditrochosaurus capensis. ein neuer Mesosaurier aus der Karooformation Sud-Afrikas. pl. XXVII.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 641-652.

G. Malloizel.

Le Gérant : Émile Deyrolle.

Paris. — Impr. F. Levé, rue Cassette, 17.

LA DERNIÈRE EXCURSION GÉOLOGIQUE PUBLIQUE
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

Chaque année, le cours public de géologie du Muséum d'histoire naturelle se termine par un voyage où les élèves sont appelés à contrôler sur le terrain les assertions de l'amphithéâtre. Cette fois, j'avais choisi comme couronnement de l'enseignement oral une visite au bassin houiller de Saint-Étienne et au massif volcanique du Puy-en-Velay. C'est après que les annonces du voyage étaient publiées, que la catastrophe du puits de Villbœuf est venue jeter la consternation dans les esprits; mais cette circonstance n'était pas de nature à modifier notre programme.

J'avais eu la bonne fortune, pour la première partie du voyage, de pouvoir en partager la direction avec l'un des géologues à qui la connaissance des terrains houillers doit le plus de progrès. M. Grand'Eury, correspondant de l'Institut, professeur à l'École des Mines de Saint-Étienne, avait consenti, en effet, à nous conduire sur le théâtre de ses découvertes : qu'il me soit permis de lui adresser ici, en mon nom comme en celui de tous mes compagnons, l'expression de notre vive reconnaissance.

A la porte de Saint-Étienne et spécialement dans le faubourg de Treuil et dans le faubourg du Soleil, sont de très profondes carrières ouvertes dans des grès blancs plus ou moins mélangés de schistes noirâtres. Le but du travail est d'obtenir des matériaux qui sont descendus dans les galeries des mines pour prendre la place du charbon extrait et prévenir ainsi les tassements et les éboulements que provoquerait certainement le déficit de substance. En entaillant sur de grandes dimensions les assises dont il s'agit, on a mis au jour quantité de choses très intéressantes; l'une de celles qui frappent le plus est l'existence d'arbres fossiles dont les dimensions sont souvent considérables et qui sont enfouis dans la roche dure perpendiculairement à ses couches. Nous en avons rencontré des séries entières appartenant à des fougères, comme les Psaronius, ou à des Calamodendrons, ou à des Sigillaires.

L'étude de leur manière d'être peut avoir un grand intérêt au point de vue de l'origine même de la houille en permettant de juger si l'accumulation des plantes d'où dérive le précieux combustible résulte du charriage de débris arrachés ou de la superposition de végétations développées sur place. C'est à cette dernière théorie qui paraît à première vue être le plus favorable la rencontre des arbres verticaux de Saint-Étienne et c'est à elle que M. Grand'Eury accorde ses préférences. Plusieurs des spécimens dont il s'agit, avec leurs racines longuement prolongées au travers des bancs pierreux, sont dans un état de conservation extraordinaire : un de nos compagnons, M. Henri Boursault, géologue bien connu des lecteurs du *Naturaliste*, en a pris des photographies qui auront un grand intérêt en conservant un témoignage durable de délinéaments fort délicats et par conséquent des plus fragiles. La figure 1 est la reproduction d'une de ces belles photographies exécutées avec grand talent par M. Bideault.

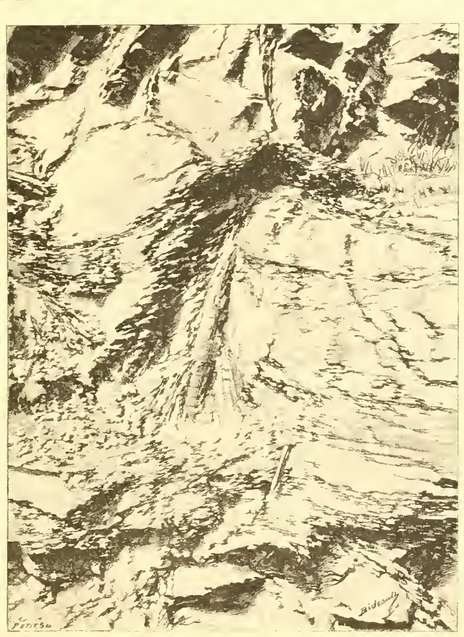


Fig. 1. — Tronc vertical d'Arthropitus pourvu de ses racines dans le grès houiller de la carrière Lhoste à Saint-Étienne. D'après une photographie prise durant la dernière excursion publique du Muséum de Paris par M. Henri Boursault. Échelle 1/28.

C'est à trois kilomètres seulement de la ville que se dressent au-dessus de la plaine la singulière colline de Saint-Priest et le mont Raynaud qui lui fait vis-à-vis. Dans ces deux localités, les assises houillères après leur dépôt, peut-être même très longtemps après, ont reçu l'imprégnation de sources sans doute chaudes, chargées de matières siliceuses comme sont les geysers de l'époque actuelle et dont l'effet a été de transformer toute la masse du sol en une variété particulière de quartz. Cette silicification à laquelle ont participé les fossiles tout comme les éléments inorganiques a assuré la conservation des vestiges végétaux dans des conditions exceptionnelles de perfection.

Au premier rang de ces minéralisations, il faut citer les graines dont M. Grand'Eury a découvert le plus grand nombre et qui ont été examinées aussi par Adolphe Brongniart et par M. Bernard Renault. Elles sont si bien conservées que l'étude histologique en peut aisément être faite au microscope. La plupart proviennent de plantes qui devaient avoir avec les Cycadées qui vivent aujourd'hui des analogies très intimes. En les observant après les avoir réduites en lames assez minces pour être transparentes on a découvert une particularité anatomique et physiologique dont les botanistes ne se doutaient pas. C'est une cavité creusée dans la graine elle-même, où les grains de pollen subissent une véritable incubation avant de conjuguer leur protoplasme au protoplasme du nucelle. Il est intéressant de noter que c'est seulement après avoir observé la *Chambre pollinique* dans les graines silicifiées de Saint-Étienne qu'on l'a recherchée dans les graines de Cycadées vivantes : le succès a été complet et le fait suffit pour montrer les secours que la paléontologie est capable de rendre à l'étude de la flore contemporaine.

Il me paraît indiqué de faire remarquer ici que l'ensemble des gymnospermes se présente comme un premier essai de la flore angiospermique qui fait le fond principal de la botanique con-

temporaine. La grande différence qui les sépare de cette dernière, c'est qu'ils produisent des graines sans avoir de fruits et que l'incubation des jeunes individus s'y fait par conséquent sans le secours des enveloppes protectrices si libéralement octroyées par la nature aux végétaux supérieurs. Et quand on parcourt la longue série des gymnospermes que les Pins, les Sapins, les Cycas continuent sous nos yeux, on est frappé d'y voir des formes qui, pour l'allure générale, parfois même pour des particularités typiques sont comme les correspondants des formes principales de la série des angiospermes. Aussi cette succession de deux groupes parallèles dont le plus récent est le plus parfait rappelle-t-elle, d'une manière bien intéressante sans doute pour la philosophie naturelle, la répétition que les mammifères monodelphes, de création relativement moderne, constituent par rapport aux mammifères didelphes ou marsupiaux, plus anciens, moins perfectionnés et certainement en voie actuelle de disparition.

L'idée d'une puissance créatrice qui se livre à des tentatives successives, conformément au système développé au siècle dernier par J.-B. Robinet décrivant les *Essais de la Nature qui apprend à faire l'homme*, cette idée ne semble pas compatible avec l'évidence du plan préexistant selon lequel les choses sont ordonnées, et toutefois des faits du genre de ceux que je me borne à signaler ici sont bien propres à fixer l'attention des penseurs.

De Saint-Etienne, un tramway à vapeur conduit à la Ricamarie, de si lugubre mémoire à cause de la sanglante répression d'une grève qui s'y était déclarée tout à la fin de l'empire. De là à Montrambert il n'y a qu'un pas. On est encore dans le terrain houiller et les puits d'extraction élèvent leurs constructions de tous les côtés. Ici, affleure l'une des meilleurs couches de combustible de tout le bassin, celle dite des Littes. Elle caractérise la portion la plus élevée et par conséquent la plus récente du système de Saint-Etienne et mesure une douzaine de mètres de puissance. Les schistes qui accompagnent le charbon regorgent de belles empreintes végétales dont nous faisons une très ample moisson. Les fougères surtout abondent, appartenant aux genres *Odontopteris* et *Alethopteris*.



Fig. 2. — Prismes basaltiques verticaux de la Croix de la Paille, près d'Espally. D'après une photographie prise par M. Henri Boursault durant la dernière excursion pubilque du Muséum de Paris. Echelle 1/100.

Une partie des mines de Montrambert est en feu depuis un temps très reculé : la chaleur a déterminé des distillations souterraines de matériaux très divers qui viennent se condenser à la surface en concrétions bariolées. Il y en a de blanches, de jaunes, de vertes, de rouges : M. Mayençon en a dressé la liste qui est très longue. En même temps des roches se sont fondues et le refroidissement très lent a parfois favorisé la cristallisation de leurs éléments ; aussi peut-on recueillir une nombreuse série d'échantillons fort intéressants. Il faut d'ailleurs explorer la région avec précaution ; en maints endroits des émanations suffocantes sortent du sol crevassé et le contact de bien des roches infligerait à l'imprudent des brûlures douloureuses.

Parmi les traits saillants de la région de Montrambert, il faut mentionner l'intercalation entre les couches houillères d'une roche singulière de nature feldspathique à laquelle les mineurs donnent le nom de *lien* ou de *gore blanc*. Très fine et presque terreuse en certains points, elle passe en d'autres à l'état cristallin et le microscope y retrouve les minéraux essentiels des *trapps* si abondants dans les mines de houille de l'Angleterre. C'est ce dont nous avons pu juger nous-mêmes autour de Grand'Croix, où cette roche remarquable désignée par le mot patois de *talourine* qui veut dire salamandre se trouve avoir à peu près le même nom qu'en Angleterre où on l'appelle *toadstone*, c'est-à-dire pierre crapaud. Ces expressions imagées tirent leur origine des bigarrures qui donnent à la roche une apparence qui peut rappeler les colorations de la peau des batraciens.

L'origine de la talourine n'est d'ailleurs pas très élucidée encore : tandis que certains géologues y voient un produit d'éruption ignée plus ou moins comparable aux filons de porphyre, d'autres pensent qu'elle représente l'accumulation dans l'eau des produits de la démolition et du triage de roches feldspathiques constituant à l'époque houillère les falaises du bassin.

Grand'Croix n'avait pas seulement cette roche pour nous retenir. On y rencontre encore et jusque dans le lit du Giers, un poudingue dont l'un des éléments principaux consiste en silex noir riche en fossiles et spécialement en graines silicifiées du genre de celles de Saint-Priest mais mieux conservées. Les pierres noyées dans la terre végétale des champs et des vignes sont souvent précieuses à cet égard et d'importantes découvertes y ont été faites par le microscope.

Au retour, nous croisons des groupes de mineurs qui vont descendre dans les puits ; ils ont en main la lampe tout allumée qu'on vient de leur remettre à la lampisterie. On est frappé de leur expression résignée et renfermée qui contraste si complètement avec celle du marin toute contemplative et en dehors ; leur propreté extrême attire aussi l'attention, elle remet en mémoire la scène scrupuleusement exacte où, dans *Germinal*, M. Zola décrit la toilette du mineur qui sort du puits.

En quelques heures, le chemin de fer nous transporte de Saint-Etienne au Puy et c'est vraiment un changement à vue que la substitution des montagnes volcaniques aux champs houillers précédemment étudiés. L'arrivée dans la capitale du Velay est féerique et le panorama de la région est tout à fait

incomparable. Entourée de hautes montagnes qui font un grand cercle autour d'elle, la ville en a retenu quelques-unes dans ses murs : la roche Corneille et la roche Saint-Michel qui dominent de beaucoup les plus hautes constructions. Ces roches sont constituées par une agglomération de petits fragments basaltiques dont les Italiens ont bien rendu l'aspect par le nom universellement adopté de *peperino*.

Quand on est au sommet de la roche de Corneille, on est immédiatement frappé de la situation sur une même ligne droite de cette pyramide haute de 132 mètres, de la roche de Saint-Michel qui en mesure 85 et du rocher guère moins haut sur lequel est si fièrement campé le château de Polignac. La régularité de cette disposition en s'expliquant très facilement fait toucher du doigt, pour ainsi dire, le mécanisme par lequel la dénudation progressive de la surface du sol a amené peu à peu la production des accidents topographiques actuels. Le peperino a, dans l'origine, été poussé des profondeurs souterraines par l'activité volcanique dans la fissure béante d'une longue faille rectiligne plus ou moins large suivant les points. Les intempéries, en désagrégeant ensuite les masses encaissantes, marneuses et relativement peu résistantes ont déterminé la saillie de plus en plus grande des roches ignées au-dessus de la surface voisine. C'est comme un mur qui a surgi lentement du sol, se dégradant d'ailleurs lui-même et perdant ses portions minces de façon à se réduire actuellement à une simple série de témoins sur lesquels s'exerce aussi et sans relâche l'activité des forces superficielles.

On vient de dire que c'est au travers d'assises marneuses que l'éruption ignée des peperinos s'est fait jour. Les fossiles que renferment, en nombre de localités, les roches stratifiées dont il s'agit, permettent d'en rattacher l'âge à l'époque où se déposait autour de Paris le terrain dit de la pierre à plâtre : terrain célèbre entre tous, puisqu'il a fourni à notre immortel Cuvier les matériaux dont furent édifiés les fondements de deux sciences entières, la paléontologie et l'anatomie comparée. Nous avons visité les marnes du Puy en plusieurs points et spécialement au mont de Ronzon où Aymard a fait naguère de si importantes trouvailles : ici les couches de marnes, blanches et friables, sont recouvertes d'une nappe de basalte activement exploitée pour l'empierrement des routes et dont l'étude est pleine d'intérêt.

Au pied du mont de Ronzon, coule le Riou Pezzouliou, petit ruisseau presque sans eau, mais dont le sable qui résulte du lavage des roches volcaniques renferme, entre autres éléments remarquables, diverses espèces de pierres précieuses ; la plus fréquente est le zircon rouge de rubis ; on y recueille aussi des saphirs bleus. A cet égard, les excursionnistes eurent la satisfaction de ramasser en très grand nombre de fort jolis spécimens.

Devant nous se dresse la roche de Cessac couronnée d'une ruine pittoresque : c'est encore un exemple de dyke de peperino tout semblable à ceux que fournissaient tout à l'heure les roches Corneille et Saint-Michel. De toutes parts, ses flancs sont percés de grottes, souvent profondes, qu'on rattache aux temps préhistoriques et dont le sol a fourni aux antiquaires nombre de trouvailles curieuses provenant d'une population entière de véritables troglodytes.

En revenant vers le Puy, l'excursion a visité le volcan éteint de la Denise où fut, en 1844, découvert le squelette d'un homme, vrai Pompéien d'avant l'histoire, qui paraît avoir péri par ensevelissement sous les cendres volcaniques. La montagne, entièrement formée de scories et de bombes, a vomi une énorme coulée de lave qui montre sur ses flancs déchirés de splendides colonnades prismatiques comparées à des orgues et qu'on exploite avec activité à la Croix de la Paille au-dessus du petit village d'Espally. Notre figure 2 reproduit une photographie de ce magnifique gisement ; on y voit des prismes de basalte très grêle atteignant une vingtaine de mètres de hauteur sans aucun joint ou solution de continuité.

Nul excursionniste ne saurait passer au Puy sans faire l'ascension du Mezenc. Des géologues, moins que tout autres, pourraient s'en dispenser. Du haut de cette magnifique montagne, le pays sur une surface immense se réduit à l'état de carte géographique et même de carte géologique, étant donnée la caractéristique si tranchée des différentes formations de la région.

De toutes parts, le regard reconnaît des cratères avec leurs coulées de laves, de collines recouvertes de tables basaltiques horizontales, des cônes de déjections et d'éboulis, des superpositions de sédiments lacustres déchirés, un grand cirque aux parois de granit et de gneiss, etc. Le temps clair et limpide nous a laissé voir les [illegible] d'Auvergne et du Cantal, les plaines de Provence et le [illegible] tout sous un ciel plus bleu encore et il [illegible] que les échantillons de phonolithe, de trachyte [illegible] contrées de la sorte [illegible] des excursionnistes. Mais [illegible] choses intéressantes que le défaut de place nous interdit de mentionner ici, bornons-nous à constater [illegible] que l'excursion du Muséum s'est, cette fois [illegible] fructueusement, laissant [illegible] le désir, qu'ils ont exprimé, de recommencer l'an prochain une expédition analogue.

Stanislas Meunier.

LA FLORE JAPONAISE AU TEMPS DE KAEMPFER

Le Japon qui a fourni à nos jardins tant de merveilles, de qui nous avons encore tout à attendre, n'a pendant bien longtemps été connu que de réputation. C'est à l'illustre botaniste voyageur Kaempfer que nous devons véritablement la première connaissance des végétaux remarquables qu'il produit.

Vers la fin du XVIIe siècle (1689-1691), Kaempfer, poussé par la passion des voyages, explorait une partie de l'Asie et finalement, avec le titre de médecin de l'ambassade que la Hollande envoyait annuellement au Japon, il se mettait en devoir de visiter l'Extrême-Orient. Rentré dans sa patrie, chargé, comme il le dit lui-même, non pas de butins et de richesses, mais de papiers et de notes (1), il se mit en devoir de faire connaître ses découvertes et ses observations. Le cinquième fascicule de son curieux ouvrage *Amœnitatum exoticarum* contient des détails excessivement intéressants, qui ont été quelques années plus tard d'un grand secours pour Thunberg, sur la flore japonaise.

On y trouve à proprement parler un catalogue des plantes qui croissent au Japon, divisées en : plantes à baies, plantes à noix et à pommes, plantes potagères, plantes recherchées pour la beauté de leurs fleurs. — Dans chacun de ces chapitres il y a beaucoup à glaner. Tout d'abord vient le *Laurus camphorifera*, l'arbre à camphre qui était exploité à cette époque dans la province de Satzumat. C'est surtout les racines qui servaient à l'extraction du camphre, qui se pratiquait à peu près comme de nos jours.

Le botaniste pourra avec juste raison être étonné de rencontrer en compagnie du camphrier, de charmants arbustes dont le seul inconvénient est d'être actuellement trop cultivé, l'*Aucuba* et dans son voisinage le *Nandin* ou *Nandina* que les Japonais présentaient en nombreuses variétés dans leur jardinet du Trocadéro.

Qui reconnaîtrait dans le *Kotai* vulgo *Gomme*, l'*Elæagnus longipes* si préconisé dans ces dernières années pour l'ornementation des bosquets. Ses fruits rouges largement pédicellés font plaisir à voir ; ses feuilles argentées et ponctuées à leur face inférieure ne sont pas sans élégance. On a essayé de retirer de l'alcool de ses drupes, mais il en sera probablement de ces essais comme de beaucoup d'autres. Que diraient la vigne, la cerise et la pomme ? le marc, le kirsch, le quetsche et le calvados admettraient-ils cette déloyale concurrence ?

Dans un autre ordre d'idées et dans le même groupe

(1) Non lucri et mercium spoliis, [illegible] sed chartis onustus.

des plantes baccifères, nous rencontrons encore le *Sitz* et le Fasi Noki, de la famille des Térébinthacées. C'est à ces végétaux qu'appartiennent le *Rhus succedanum* et le *Rhus Vernix* qui étaient à cette époque un important objet de commerce au Japon. La figure du *Tobira* nous permettra de reconnaître facilement le *Pittosporum Tobira* cultivé actuellement dans la plupart des jardins. C'est, dit Kaempfer, un arbrisseau de grande taille, croissant partout dans les bois et qui répand l'odeur du *Sagapenum*.

Parmi les végétaux caractérisés par leurs fruits en pommes ou en noix, il n'est pas sans intérêt de citer le *Karatats banna « flore mespili, fructu mali Aurantii »* qui n'est autre que le *Citrus triptera*. Il n'est pas besoin d'aller au Japon pour le voir fleurir, une simple visite aux jardins du Muséum permettra de le contempler en fleurs et en fruits. Mais prenez garde d'y enfoncer une dent imprudente? Une saveur peu agréable et persistante de Térébenthine vous en ferait pour longtemps souvenir. Les Japonais de l'époque de Kaempfer préparaient, avec l'écorce sèche des fruits, un médicament célèbre connu sous le nom de *Ki Ko'Ku*.

Et l'affreux Kaki, qu'en dirons-nous? il est actuellement à la mode et les arboriculteurs du Midi de la France s'acharnent à le cultiver; à notre avis il est presque aussi bon qu'une poire blette ou qu'une nèfle; bienheureux encore quand par mégarde on n'a pas dégusté un fragment de péricarpe. Autant dans ce dernier cas se gargariser avec une solution de Tannin! Pour Kaempfer, le Kaki était caractérisé par *fructu dulcissimo*. Des goûts et des couleurs on ne saurait disputer, surtout à deux siècles de distance.

Quelques conifères d'aspect bizarre et inaccoutumé viennent à la suite: d'abord le *Ginkgo « arbor nucifera folio adiantino »*, ce survivant d'un autre âge, dont la spontanéité n'a pu être réellement constatée. C'est l'arbre sacré qui ne se rencontre qu'au voisinage des temples. Son fruit de la grosseur et de la forme d'une prune de Damas, charnu, ne se détache du noyau que par la putréfaction ou le séjour prolongé dans l'eau. Le *Taxus nucifera* est également recherché par les Japonais qui en font usage à chacun de leurs repas: le fruit, malgré son astringence, passe pour être purgatif et est usité dans cette intention.

Il y a quelques années, MM. Paillieux et Bois ont tenté d'introduire dans l'alimentation une zingibéracée japonaise, l'*Amomum Mioga*. Kaempfer lui consacre quelques lignes dans l'énumération de ses plantes potagères. Le *Dsjooka* ou *Mioga* est, dit-il, un gingembre doux, à saveur fade, à feuilles et à tiges qui rappellent celles du gingembre sauvage. Le *Siko* jouit à peu près des mêmes propriétés, c'est une Sagittaire aquatique dont le rhizôme est comestible.

Trois lignes et c'est tout! pour une plante autour de laquelle on a fait beaucoup de bruit et qui maintenant paraît reléguée dans l'ombre d'où elle n'aurait jamais dû sortir. C'est du *Gobo* qu'il s'agit, la Bardane de Chine ou du Japon, absolument identique à la Bardane que la pharmacie emploie encore comme racine dépurative. N'oublions pas le cortège des oignons, laitues, pourpier, pissenlit et *Petasites* dont les tiges étaient comestibles. Il est vrai que les peuples de l'Extrême-Orient, et en particulier les Japonais, font servir à leur alimentation des mets dont nous autres Européens n'avons pas la moindre idée. C'est ainsi qu'au nombre des produits alimentaires il faut placer un certain nombre d'algues, ces mets par excellence des pays pauvres et déshérités. Les laminaires et les ulves y trônent en souveraines malgré leur saveur peu agréable et leur ténacité comparable à celle du caoutchouc. J'en parle par expérience, avec le souvenir des tronçons de *Durvillea* sautés dans un beurre d'une fraîcheur douteuse, accompagnés de salade à l'*Ulva Lactuca*.

A côté des algues il ne faut pas oublier les champignons qui ont récemment joué un rôle important dans l'alimentation de l'expédition de Stanley. C'est d'abord le *Naba* ou *Sombrero de Campo*, le *Sjooro* qui croît à demi hypogé à l'ombrage des bois de pins, le *Bokudsi* probablement une Trémellinée voisine de l'Oreille de Judas. Il n'est pas jusqu'aux Lichens qui n'y passent. Les graminées fournissent les diverses sortes de riz, l'orge, le froment, l'avoine noire, la larme de Job (*Coix lacryma*), les millets, les panics. De nombreuses autres graines viennent encore s'ajouter au contingent des produits alimentaires : le *Sarrazin*, le sésame dont l'huile entre dans la composition des vernis, des mets et des médicaments, le pavot, la fève, les haricots, entre autres le *Soja* qu'on a tenté de faire entrer dans la consommation européenne. Il est bon de faire remarquer que le nom de *Soja* a été tiré du mot japonais *Sooju* qui désignait une préparation culinaire dans laquelle entrait une légumineuse que les Japonais appelaient *Daidsu*.

Ce n'est pas sans étonnement qu'on trouvera dans cette énumération, parmi beaucoup de végétaux qu'il n'est pas facile de reconnaître, le *Catalpa* dont les fruits sont usités dans le traitement de l'asthme; les feuilles elles-mêmes servent à la préparation des cataplasmes et calment les nerfs « *nervis perhibentur amica* ».

Parmi les plantes cultivées pour la beauté de leurs fleurs, nous trouverons aisément à glaner. Il n'est pas un jardin de nos jours qui ne renferme dans un coin de ses bosquets le *Kerria* et sa variété à fleurs doubles déjà connu des Japonais à l'époque de Kaempfer. Et le *Kobus!* à fleurs qui rappellent celles de la tulipe, n'est-ce pas un magnolia qu'on retrouve encore, quoique assez rarement, dans les vieux parcs? qui reconnaîtrait l'*Azalea indica* dans le *Tsutsusi*, si un dessin ne venait à l'appui? il réjouit de sa floraison variée les jardins et les champs. Les formes en sont nombreuses, quant à l'époque de la floraison et aux autres caractères tirés du feuillage et de la fleur.

En compagnie de l'*Azalea* croissent, le *Camelia* à fleurs roses et simples à l'état sauvage; il a déjà fourni dès la fin du XVIIe siècle une quantité de variétés aux jardins japonais qui s'enorgueillissaient de posséder l'*Adsar* ou *Hortensia* introduit cent années plus tard, le *Deutzia scabra*, le *Lagerstrœmia indica* encore de nos jours un des plus élégants végétaux de nos orangeries, et le *Paulownia*, le *Kiri* des Japonais, décrit d'une façon qui ne laisse rien à désirer. On retirait de ses graines deux sortes d'huiles, dont l'une sous le nom de *Toi* entrait dans la préparation du vernis; l'autre servait à enduire le papier usité dans la confection de certains vêtements.

Jusqu'aux Reines du jour, les Orchidées, que les habitants du Japon employaient à l'ornementation de leurs demeures! Kaempfer les appelle *Aérobies*, parce que suspendues dans l'espace elles semblent vivre de l'air qui les entoure. Que diraient les amateurs actuels s'ils voyaient ces maigres représentants de la grande famille des Orchidées? consentiraient-ils à prêter l'abri de leurs serres à l'*Angurek Warna* et au *Fu Ran*.

C'est enfin le *Chrysanthème* dont les nombreuses variétés

ornent les jardins à l'automne. Cette plante était déjà singulièrement prisée, bien avant que l'Europe éprouvât un véritable engouement pour elle. Le chrysanthème est d'ailleurs resté sous toutes ses formes la fleur nationale du Japon, comme l'*Ilicium* (l'anis étoilé) en était l'arbre sacré qu'on plantait autour des temples pour faire plaisir aux Dieux.

Ces quelques extraits démontrent amplement combien Kaempfer était habile observateur, quand on songe au nombre considérable de végétaux qu'il a énumérés à cette époque où la botanique exotique était encore plongée dans les ténèbres. Cette flore japonaise, si belle, si riche et si variée, l'Europe ne se doutait pas encore de ce qu'elle était : c'est au grand botaniste hollandais que nous en devons véritablement la première connaissance. Il a été — on doit lui en être à tout jamais reconnaissant — le digne précurseur des Thunberg, des Siébold, qui, non contents de l'étudier sur place, nous l'ont fait voir de plus près en l'important parmi nous.

P. Hariot.

L'EXTERMINATION DU BISON AMÉRICAIN

Suite et fin.

De 1780 à 1830, la chasse au Bison était irrégulière, sans méthode précise et se faisait pour ainsi dire à bâtons rompus. Depuis cette époque, la destruction a fait des progrès et l'on a procédé au massacre et pour ainsi dire à la destruction mathématique de ces animaux. Les procédés en usage étaient divers, mais les principaux ont été, d'après M. Hornaday : la chasse à l'affût, la chasse à cheval, la chasse en clôture, la chasse en cernant.

La chasse à l'affût (*Still-hunt*) a été terrible pour le Bison américain : le chasseur profitant de la stupidité de l'animal, se cachait derrière un pli de terrain ou derrière un buisson, et sans craindre aucune représaille, portait la mort dans le troupeau voisin : dépourvue de toutes les ruses et de l'excitation qu'accompagne ces sortes d'expédition, la chasse à l'affût ressemblait plutôt à une boucherie qu'à une chasse proprement dite : « le Capitaine Jack Brydges du Kansas, qui fut l'un des premiers à mener le massacre définitif contre les troupeaux du sud, put tenir le pari de tuer en six semaines 1,142 Buffalos! »

La chasse au cheval (*Running buffalo*), a été plus fatale encore à la race et la plus universellement pratiquée. « Le danger de cette chasse, dit le colonel Dodge, vient beaucoup moins du Buffalo qui fait rarement un effort pour attaquer son adversaire, que du fait que ni l'homme, ni le cheval, ne peuvent voir le sol, qui peut être accidenté ou fracturé, ou même creusé de précipices par le chien des prairies. Ce danger est imminent, et l'on peut dire que l'homme qui court dans ces troupeaux de Buffalos tient sa vie entre ses mains. »

La chasse en clôture (*Impoundrig*), a été surtout pratiquée par les Indiens. Une partie des chasseurs de la tribu enfermait le troupeau dans les deux côtés d'un angle dont le sommet s'ouvrait dans une clôture circulaire. A l'ouverture de l'angle, des chasseurs à cheval poursuivaient les Bisons à coups de flèches et les refoulaient dans l'enclos où avait lieu le massacre final.

La chasse en cernant (*Surround*), se pratiquait à peu près de la même manière que, dans nos pays, la chasse au sanglier. Autour du troupeau s'établissaient les chasseurs, ordinairement à cheval, qui se rapprochaient de plus en plus, rendant le cercle plus étroit et acculant vers le centre les Bisons effrayés par la détonation des armes à feu.

Maintenant que nous connaissons la lutte, voyons quelles ont été ses résultats. Comme nous l'avons vu au



Chasse au Bison (d'après l'ouvrage de M. W. T. Hornaday, *loc. cit.*).

début de cet article, le bison américain a occupé, en troupes considérables, la plus grande étendue des Etats-Unis. En 1830, époque où commença la destruction systématique, l'aire occupée par l'animal embrassait sur une grande largeur la plus grande étendue des terres situées au voisinage et à l'Est des Montagnes Rocheuses, mais elle s'était déjà restreinte dans des proportions considérables. Toutefois les individus étaient encore excessivement nombreux; ils avaient changé de place sans cesser de former de gigantesques troupeaux.



Carte montrant les aires occupées par les bisons de 1830 à 1883 (d'après l'ouvrage de M. W. T. Hornaday, *loc. cit.*).

En 1870 la zone des Bisons se rapprochait déjà beaucoup plus des Montagnes Rocheuses et n'atteignait même pas à l'Est la latitude du lac Winnipeg. En 1880, après une série de massacres sans exemple, il n'y avait plus qu'une grande zone autour des sources du Missouri, et quelques autres plus petites et peu étendues en divers points de la région montagneuse ; enfin en 1884, après les grands massacres de 1880-1883, le Bison américain n'occupait plus que quatre aires très étroites l'une de 500 animaux vers le lac des Esclaves et trois autres moins importantes encore un peu au sud des sources du Missouri.

La chasse aux Buffalos est morte et bien morte, et les Américains du Nord ne pourront plus se livrer au massacre favori qui leur a donné tant de millions. Après avoir erré en bandes innombrables au milieu des steppes du Nouveau-Monde, le Bison américain a succombé, le *struggle for life*, il est devenu une curiosité de ménagerie et disparaîtra complètement avant peu si des lois tutélaires (fréquemment trompées, il est vrai), et la domesticité ne lui assuraient un restant de vitalité.

On ne peut prévoir les résultats de la domestication très récente de cette espèce ; pratiquée sur beaucoup de points dans les Etats-Unis, on sait toutefois qu'elle s'effectue assez vite, mais que l'animal perd rapidement son aspect sauvage et surtout la plus grande partie de la longue crinière qui orne sa nuque. « Il semble probable, dit M. Hornaday, que les Buffalos, en l'absence du cheval, auraient fourni des animaux beaucoup plus rapides et plus résistants que le Bœuf, encore qu'on puisse douter qu'ils eussent été aussi forts. Sa peau faible et la moindre puissance de son train de derrière auraient à coup sûr été nuisibles à cet animal en certaines circonstances, mais pour divers usages sa rapidité plus grande et son tempérament robuste auraient largement atténué ses défauts. »

E. L. Bouvier.

UNE ESPÈCE NOUVELLE DE SAUTERELLE

DU GENRE MEGALODON

Il existe à Java et à Bornéo de grandes sauterelles dont Brullé a, le premier, en 1838, fait connaître une espèce qu'il a désignée sous le nom de *Megalodon ensifer*.

Il me semble impossible de comparer cette espèce aux types de notre pays. La grande Locuste verte, que La Fontaine a nommée Cigale dans la Fable, est petite, à côté de l'énorme espèce de Java, car celle-ci mesure dix centimètres, à peu près, de la tête à l'extrémité de l'oviscapte.

Ce qui frappe surtout, lorsque l'on considère cet intéressant insecte, c'est la grosseur de la tête comparée aux dimensions du corps; c'est la longueur de l'oviscapte qui atteint la moitié de la longueur totale de l'animal, ce sont enfin les saillies épineuses qui recouvrent le prothorax.

Jusqu'en 1887 on ne connaissait en France que l'espèce type du genre que Brullé avait décrite en 1838 et que l'on conservait religieusement dans les collections du Muséum d'histoire naturelle.

Dans le numéro 713 du journal *La Nature* (29 janvier 1887), M. Maurice Maindron décrivit et figura un autre exemplaire que lui avait rapporté de Java M. Villeroy d'Augis, chancelier du consulat de France à Batavia.

M. Maindron donne une description fort exacte et pittoresque de ce bizarre insecte.

Chez les *Megalodon*, d'une façon générale, la tête est grosse, ovale, et porte de longues antennes sétacées, glabres, multi-articulées, insérées sur le milieu du front sur la même ligne que les yeux. Entre les tubercules antennifères s'élève une petite épine ; c'est la présence de cette épine qui a poussé certains naturalistes, tels que Stal, à ranger cet insecte parmi les Conocéphalidés. D'autres le placent à côté des *Saga*. Il nous semble que ces deux manières de voir ne sont pas l'expression de la vérité. Dans un prochain mémoire nous comptons discuter la parenté zoologique des *Megalodon*.

Les yeux sont petits, saillants, globuleux ; le labre est arrondi et l'insecte peut l'avancer de manière à ce qu'il recouvre les mandibules. A l'état de repos il doit les laisser à découvert.

Les mandibules sont très grandes, noires ou d'un brun foncé. Les palpes maxillaires, à articles grêles, sont plus longs que les labiaux ; les deux premiers articles sont beaucoup plus courts que les autres, en massue à leur extrémité ; l'article terminal des palpes maxillaires, ainsi que celui des palpes labiaux est tronqué droit au bout. Les élytres sont plus longs que l'abdomen, mais tantôt le dépassent à peine, ne recouvrent pas l'oviscapte et sont en forme de carré long (*M. ensifer*), tantôt au contraire ils recouvrent presque complètement l'oviscapte et sont arrondis à l'extrémité (*M. Blanchardi*).



Une espèce nouvelle de Sauterelle (*Megalodon Blanchardi*, Ch. Brong.), provenant du nord de Bornéo.

L'abdomen est de longueur moyenne ; mais est trapu comme tout le corps de l'insecte; il se termine par un oviscapte fort long, en forme d'ancien sabre-baïonnette, c'est-à-dire faisant un angle presque droit à la base. Il est formé de deux valves en forme de feuilles lancéolées, un peu rétrécies à la base. Le prothorax est prolongé en arrière en manière d'écusson relevé en forme de selle épineuse, et muni sur chacun des côtés de deux saillies larges et épineuses. C'est une selle sur laquelle en somme il ne serait guère agréable de s'asseoir.

Le prosternum est prolongé de chaque côté en feuillet relevé, et terminé par une épine. Le mésosternum et le métasternum sont conformés de même, mais offrent de plus larges feuillets; l'épine terminale est assez courte dans le métasternum. Quant aux pattes, elles sont assez longues, épineuses, mais peu en rapport avec la taille et l'aspect lourd de l'animal. Les cuisses n'indiquent pas un insecte sauteur, comme les criquets, mais bien plutôt grimpeur.

M. Maindron donne sur les insectes quelques renseignements intéressants. « Les individus connus sont rares et les erreurs se sont multipliées autour du nom de *Megalodon ensifer* qui fut appliqué à des insectes de groupes différents. » M. Künckel, en 1878, signala dans la *Nature* l'erreur de Wallace, qui a fait représenter dans *The malay archipelago* une sauterelle de la Nouvelle-Guinée du genre Phylloptère. — « Brullé qui fonda ce genre, dit M. Maindron, et en décrivit l'espèce type renvoie au cours de son ouvrage (*Histoire des insectes*, t. IX, p. 157), à la planche 15, figure 4, planche qui ne semble pas avoir paru. Burmeister (*Handbuch* 1839, t. II), fait simplement mention de l'espèce figurée ensuite par Westwood dans *Oriental Entomology*, planche 16, figure 2. On n'a trouvé jusqu'ici que des femelles.

Il paraît que le *Megalodon ensifer* est désigné par les Javanais sous le nom de Balang Salak, ce qui veut dire *danseuse* et Salak, fruit comestible d'une sorte de palmier.

Jusqu'ici le *Megalodon ensifer* était la seule espèce du genre. En voici une nouvelle espèce qui n'est pas moins curieuse :

Megalodon Blanchardi, Ch. Brong.

Cette espèce est voisine de *M. ensifer* Brullé, mais en diffère cependant par les caractères suivants :

La taille est plus grande. La tête est plus grosse, elle est plus allongée, et élargie un peu à la partie inférieure près de la base des mandibules. Elle ne porte pas, comme celle du *M. ensifer*, de tubercule ridé et brun au-dessus du labre.

Brullé dit que chez les *Megalodon* la lèvre supérieure ne recouvre pas les énormes mandibules.

Sur un échantillon de *M. ensifer* de Java que M. Maindron a donné au Muséum, ainsi que sur la nouvelle espèce que nous faisons connaître ici, le labre recouvre les mandibules, mais on voit dans la couleur pâle de la partie supérieure que celle-ci est rétractile et que l'animal doit pouvoir la cacher comme cela se voit dans le *M. ensifer* type de Brullé qui figure dans les collections du Muséum.

Dans *M. Blanchardi*, les mandibules sont d'un brun foncé et non pas noires comme chez *M. ensifer*.

Le prothorax est plus haut que chez *M. ensifer*, en outre son bord inférieur présente des sinuosités différentes de celles que l'on observe chez l'espèce de Brullé. Ce qui est fort remarquable, ce sont les saillies épineuses qui recouvrent le prothorax. Chez le *M. ensifer* elles sont dirigées très en dehors presque horizontales; chez *M. Blanchardi* elles sont plus droites, dirigées plus en haut, presque verticales. Le prolongement postérieur du prothorax, garni également d'épines, est plus dressé, moins horizontal que dans *M. ensifer*.

Les ailes et les élytres offrent un très grand développement. Au lieu de se terminer brusquement et de ne dépasser que très peu l'abdomen, ils le dépassent tellement qu'ils recouvrent presque complètement l'oviscapte en forme de grand sabre baïonnette. Dans notre espèce, il ne présente pas les marbrures que l'on remarque chez *M. ensifer*, puis il est plus étroit à la base et plus élargi vers le milieu. Sa couleur est d'un brun foncé.

Les pattes sont moins épineuses que celle du *M. ensifer*. Chez cette espèce les cuisses portent des épines non seulement en dessous, mais aussi sur toute la surface supérieure. Chez notre nouvelle espèce, il n'y a d'épines que sur le bord inférieur des cuisses et la partie supérieure est légèrement velue; c'est à peine si l'on voit quelques petites saillies.

Tels sont les principaux caractères de cette remarquable espèce que nous dédions à notre maître M. Emile Blanchard, professeur au Muséum. Elle appartient aux collections du Muséum et provient du *nord de Bornéo*. Elle a été remise au Muséum avec des reptiles et d'autres insectes de la collection Whitehead.

Nous comptons figurer ces deux espèces dans un prochain mémoire et discuter leur parenté zoologique qui, croyons-nous, n'est pas bien établie.

Charles Brongniart,
du Muséum d'histoire naturelle.

CHRONIQUE

Encouragement aux explorateurs naturalistes. — Voici de quoi stimuler l'ardeur et le zèle des voyageurs : un bienfaiteur, M. Pierre-Alexandre de Tchihatchef, membre correspondant, depuis 1861, de l'Académie des sciences, a légué à ce corps une somme de 100,000 francs dont les intérêts doivent être employés à récompenser le naturaliste qui se sera le plus distingué dans l'exploration des régions asiatiques.

Destruction d'insectes nuisibles. — Nous extrayons du *Field* deux recettes pour se débarrasser d'insectes nuisibles. Bien qu'elles viennent un peu tard, elle n'en sont pas moins intéressantes. Le premier procédé est relatif à la destruction des guêpes et grosses mouches. A proximité des arbres fruitiers, on place des demi-bouteilles à moitié pleines de stout (ou bière forte) et l'on badigeonne intérieurement le goulot avec du miel commun que l'on renouvelle toutes les heures. Les guêpes attirées par le miel viennent se poser sur le goulot et s'en fourrent jusque là, mais les émanations capiteuses de la bière les grisent, elles tombent et se noient, on en prend ainsi des centaines par jour. Et maintenant, aux fournis : La lavande est le meilleur moyen d'éloigner ces bêtes, elles fuient dès qu'on la cultive dans leur voisinage, et l'on n'a qu'à en mettre de petites bottes dans les endroits à protéger.

Les derniers aurochs. — Les derniers représentants des troupeaux d'aurochs qui parcouraient toute l'Europe aux temps préhistoriques, ont été cantonnés par les ordres du czar, dans la forêt du Grodno, située au sud-ouest de Wilna, en Pologne. Ces animaux y vivaient en 1889 au nombre de 450, en compagnie de 350 élans, de 264 daims, de 540 cerfs, biches et chevreuils et de 400 sangliers.

Une pluie étrange. — De nombreux journaux ont signalé récemment un phénomène curieux survenu dans la Mésopotamie : une pluie véritable formée de petits grains plus ou moins foncés, rappelant par leurs caractères extérieurs le fruit du mûrier et susceptibles, à la suite de la mouture, de donner

une farine alimentaire. Les échantillons qui nous ont été communiqués nous ont permis d'y reconnaître un lichen, connu depuis longtemps sous le nom de *Lecanora esculenta*. On le rencontre fréquemment dans les steppes asiatiques, dans le sud de notre colonie algérienne, et on lui attribue peut-être avec forte raison la fameuse manne qui nourrit les Hébreux dans le désert. Encore une pluie à remiser à côté des pluies de soufre, au magasin des accessoires démodés! (P. HARIOT. — *Jardin.*

Mission. — M. George Ville, professeur d'histoire naturelle, est chargé, pendant l'année scolaire 1890-1891, d'une mission ayant pour objet la création d'un certain nombre de champs d'expérience dans les établissements scolaires du ressort de l'Académie de Paris.

M. Stéphane Jousselin, élève de l'Ecole des sciences politiques, est chargé d'une mission aux Etats-Unis pour y étudier diverses questions d'ethnographie.

La sériciculture en Europe. — La sériciculture fait de tous côtés en Europe d'importants progrès. La Russie, jusqu'alors réfractaire à l'industrie des vers à soie, vient de créer des écoles spéciales. Pour cela elle a demandé son personnel enseignant à nos écoles françaises, très réputées sous ce rapport.

Le *Journal officiel* a publié les résultats de l'enquête séricicole de 1890. D'après ces tableaux, 142,556 sériciculteurs ont mis en incubation 253,915 onces (de 22 grammes) de graines de diverses races, qui ont donné 7,799,423 kilos de cocons frais, soit un rendement moyen de 30 k. 716 par once de graine. Le produit de la campagne de 1890, bien que légèrement supérieur à celui de 1889, reste inférieur à ceux de 1888 et 1887.

Un trait d'intelligence canine. — Un ranchman du Far West possède un chien qui connaît bien ses devoirs de gardien de troupeaux car il remplace le berger. A la suite d'un pari important, on l'a vu pendant cinq jours consécutifs faire sortir chaque matin, tout seul, sans l'assistance d'aucun être humain, ses moutons de leur parc, les conduire au pâturage, les garder toute la journée, puis, le soir venu, les ramener au parc, les y renfermer et s'étendre en travers de la porte pour y passer la nuit. Le ranchman a gagné son pari haut la main.

Les palmiers monstres de l'Inde. — Il y a quelques mois (1) je signalais l'existence dans l'Inde de plusieurs palmiers à branches appartenant aux genres Phœnix, Cocos et Borassus. Aujourd'hui en attendant de pouvoir en obtenir le dessin, je signale pour prendre date l'existence non moins certaine de deux autres palmiers de l'espèce : Borassus flabelliformis. Tous les deux sont situés à un mille ou deux de Nalliancoolam (North Arcot) dans la présidence de Madras. L'un d'eux a de 6 à 8 têtes; le second en compte une quinzaine.

Il existe également dans le jardin botanique de Calcutta un palmier à branches, mais il n'est pas indigène; il est originaire de l'Egypte. H. LÉVEILLÉ.

Museum d'histoire naturelle. — *Cours de botanique, organographie et physiologie végétale.* — M. Ph. Van Tieghem, professeur, a commencé ce cours le samedi 6 décembre 1890, à huit heures et demie du matin, il le continuera les mardi, jeudi et samedi de chaque semaine, à la même heure.

Après avoir retracé les grands traits de la physiologie générale des plantes, le professeur étudiera quelques points particuliers de physiologie végétale, tels que : physiologie des organes à l'état de vie ralentie; physiologie de la germination; physiologie des plantes sans chlorophylle, des plantes ferments, des plantes parasites, des plantes qui vivent en symbiose, des plantes qui végètent dans l'huile; physiologie des plantes souterraines, submergées, rampantes, grimpantes, volubiles, épidendres; physiologie des plantes dites carnivores, des plantes à fourmis, etc., etc.

Les leçons du jeudi seront des leçons pratiques, et auront lieu au laboratoire de botanique, rue de Buffon, 61.

Cours de zoologie. — *Animaux articulés.* — M. Émile Blanchard, professeur, commencera ce cours le mercredi 3 décembre 1890, à une heure; il le continuera les lundis, mercredis et vendredis à la même heure. Le professeur traitera de l'organisation, des mœurs, et surtout des métamorphoses et de la classification des Insectes, des Arachnides et des Crustacés. Au début, il consacrera quelques séances à faire ressortir par quels efforts s'est constituée la science. — Dans la dernière partie du cours il présentera des considérations touchant les applications de l'histoire naturelle à l'économie rurale.

Cours de zoologie. — *Reptiles, batraciens et poissons.* — M. Léon Vaillant, professeur, a ouvert ce cours le jeudi 4 décembre 1890, à une heure; il le continuera à la même heure les samedis, mardis et jeudis suivants. Le professeur traitera de l'organisation, de la physiologie et de la classification des Reptiles de l'époque actuelle et fossiles. Il étudiera plus particulièrement les Chéloniens (Tortues, Emydes, etc.), en insistant sur la répartition géographique des espèces, leur utilité dans l'économie domestique, dans l'industrie, etc. Le cours sera complété par des conférences pratiques au laboratoire et à la ménagerie.

Congrès international ornithologique. — Le second congrès international ornithologique sera tenu à Budapest à la Pentecôte de l'année 1891.

Les personnes qui désirent y prendre part sont priées d'arriver au plus tard le 16 mai 1891. Dès le 14 mai on peut se faire remettre le programme détaillé, à Budapest, au Musée national.

Extrait du programme. — Le 17 mai : Ouverture solennelle du Congrès et de l'exposition. Le 18 mai : Formation des sections et des comités. Le 19 mai : Entrée en fonctions des sections et des comités. Le 20 mai : Séance solennelle de clôture. A partir du 21 mai : Excursions.

Les communications, avec l'indication exacte du titre et de la section doivent être annoncées, au plus tard, jusqu'au 30 avril, à Budapest, au Musée national.

(1) *Naturaliste* du 1er juin 1890.

BIBLIOGRAPHIE

GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE, PALÉONTOLOGIE

876. Hatle Eduard. Vierter Beitrag zur mineralogischen Topographie der Steiermark : Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum.
Mittheil. Naturwis. Ver. fur Stheiermark. 1890, pp. 140-148.

877. Hutchings, W.-M. On the Probable Origin of some States.
Geol. Magaz. 1890, pp. 316-322.

878. Jaekel, Otto. Ueber das Alter des Sogen. Graptolithen-Gesteins mit besonderer Berucksichtigung der in demselben enthaltenen Graptolithen. pl. XXVIII-XXIX.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 653-716.

879. Lucas, R.-N. Notes on the Geology of Finland.
Geol. Magaz: 1890, pp. 293-299.

880. Kimball. J.-P. Siderite-basins of the Hudson River Epoch. pl. VI.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 155-160.

881. Lotti, B. Sul giacimento cuprifero di Montaione in Val d'Elsa (prov. di Firenze),
R. Comit. Geol. d'Italia. 1890, pp. 197-199.

882. Marsh, O.-C. Notice of some Extinct Testudinata. pl. VII-VIII.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 177-179.

883. Parran. Observations sur les dunes littorales de l'époque actuelle et de l'époque pliocène en Algérie et en Tunisie.
Bull. Soc. Geol. de France. 1890, pp. 245.

884. Picard, K. Ueber einige seltenere Petrefacten aus Muschelkalk. pl. XXVI.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 635 640.

885. Remelé, Ad. Ueber einige Glossophoren aus Untersilur Geschieben des norddeutschen Diluviums. pl. XXX.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 762-770.

886 Ristori, C. Le Scimmie fossili italiane.
R. Comit. Geol. d'Italia. 1890, pp. 178-196.

887. Trautschold, H. Ueber vermeintliche Dendrodenten. pl. XXIII-XXV.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 621-634.

888. Venable, F.-P. Two new Meteoric Irons.
Americ. Journ. of Sci. 1890, pp. 161-163.

889. Woodward, A.S. On *Eurycormus*. pl. X. fig. 1-8.
Geol. Magaz. 1890, pp. 289-292.

890. Woodward, A. S. On *Leedsia problematica*. pl. X. fig. 9-10.
Geol. Magaz. 1890, pp. 292-293.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

TABLE DES MATIÈRES

DU QUATRIÈME VOLUME DE LA DEUXIÈME SÉRIE
1890

Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Poissons.

GÉNÉRALITÉS

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Arthropodes.

GÉNÉRALITÉS

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Mollusques, Rayonnés, etc

GÉNÉRALITÉS

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Botanique.

GÉNÉRALITÉS

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Géologie.

GÉNÉRALITÉS

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Divers.

Chronique.

Table alphabétique par noms d'auteur.

Académie des sciences.

BIBLIOGRAPHIE

Les numéros qui suivent les noms d'auteur reportent aux numéros de classement des articles bibliographiques.

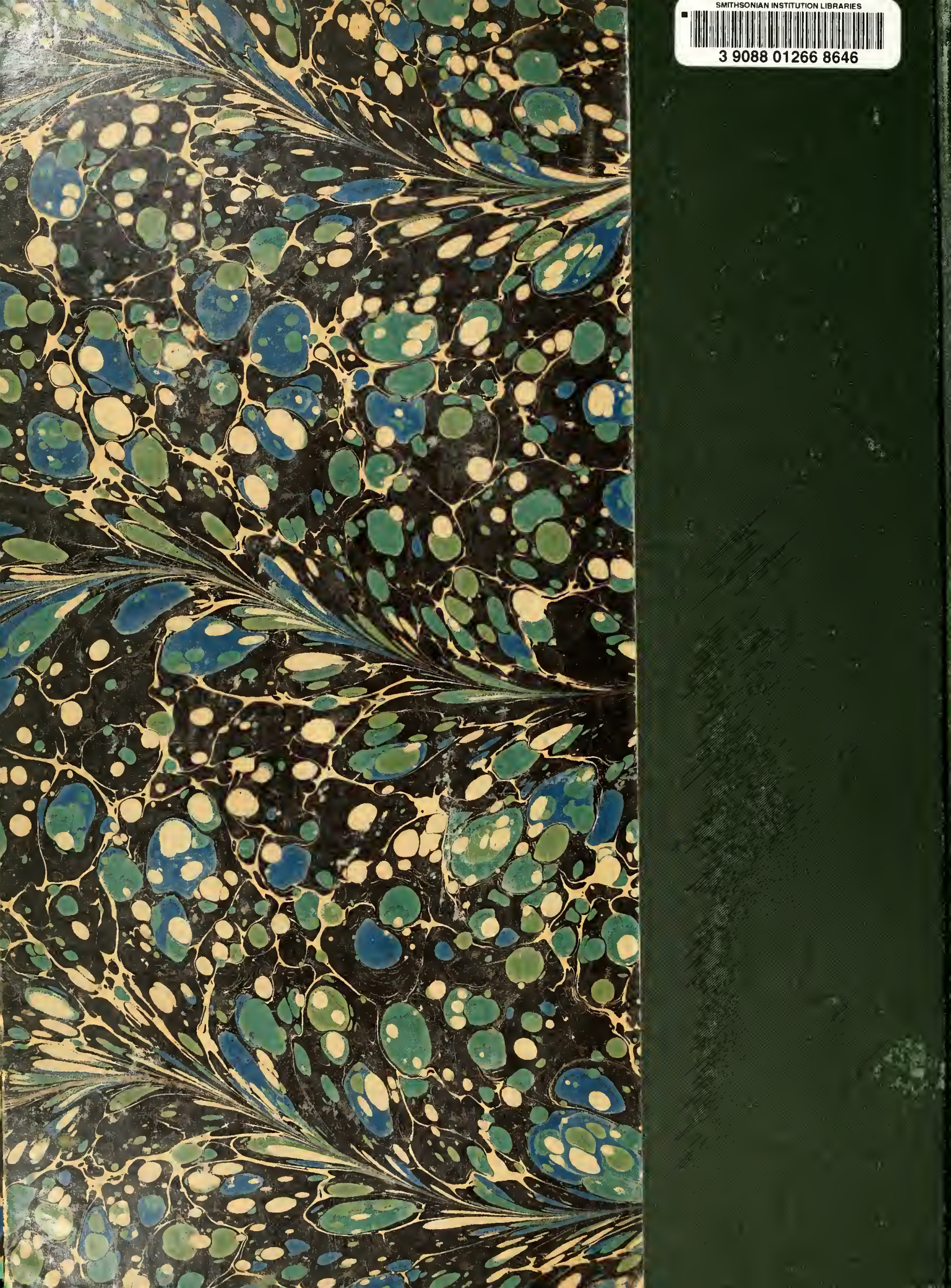
Zoologie.

Botanique.

Botanique systématique.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.




SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01266 8646